Berichte über die gesamte Physiologie
und experimentelle Pharmakologie.
Band XXX, Heft 11/12 S. 817—944

Methodisches.

Wichtigere methodische Angaben findet man in folgenden Arbeiten:

Roth, W. A., und R. Lassé: Mikrocalorimetrie. (Vgl. Ref. auf S. 818.)

Kraemer, E. O., und A. J. Stamm: Bestimmung der Größenverteilung in Emulsionen. (Vgl. Ref. auf S. 820.)

Scott, N. D., und The Svedberg: Wanderungsgeschwindigkeit von Eieralbumin. (Vgl. Ref. auf S. 820.)

Kolthoff I. M., und H. Hamer: Nachweis von Cadmium, Zink, Nitrat, Nitrit. (Vgl. Ref. auf S. 821.)

Jongh, S. E., und J. Planelles: Mikrobestimmung von Glykogen. (Vgl. Ref. auf S. 824.)

Beckurts, H.: Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel. (Vgl. Ref. auf S. 833.)

Fry, H. J.: Zellzerschneidung mit der Hand. (Vgl. Ref. auf S. 834.)

Windholz, F.: Selbstverfertigung eines Okularzeigers. (Vgl. Ref. auf S. 834.)

Windholz, F.: Aufkleben von Celloidinblöcken. (Vgl. Ref. auf S. 834.)

Pfeiffer-Wellheim, F.: Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen. (Vgl. Ref. auf S. 865.)

Pucher, G. W., und L. A. Burd: Konservierung von Blutproben. (Vgl. Ref. auf S. 903.)

Wilson, W. H.: Plethysmograph. (Vgl. Ref. auf S. 915.)

Sumner, J. B.: Bestimmung des Zuckers im Harn mit Dinitrosalicylsäure. (Vgl. Ref. auf S. 920.)

Homan, H.: Vertikalilluminator. (Vgl. Ref. auf S. 926.)

Abderhalden, E.: „Arbeitsmethoden." Muskel- und Nervenphysiologie. (Vgl. Ref. auf S. 927.)

Kraut, H., und E. Wenzel: Invertinreinigung durch Adsorption. (Vgl. Ref. auf S. 933.)

Urk, H. W. van: Wertbestimmung des Pepsins. (Vgl. Ref. auf S. 934.)

Willstätter, R., und H. Persiel: Trypsinbestimmung. (Vgl. Ref. auf S. 935.)

Physik. Physikalische Chemie. Kolloidchemie. Strahlenlehre.

Miner, John Rice: Table of $\sqrt{PQ}$ for calculating probable errors. (Tabelle für $\sqrt{p(1-p)}$ zur Berechnung des mittleren Fehlers.) (*Dep. of biometry a. vital statist., school of hyg. a. public health, Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Americ. journ. of hyg. Bd. **5**, Nr. 1, S. 106—108. 1925.

Bei n Versuchen über ein Ereignis, dessen Wahrscheinlichkeit p ist, beträgt der mittlere Fehler $\sqrt{np(1-p)}$. Die Tabelle gibt 6stellige Werte der Wurzel für 3stellige p. *Gumbel.*

●**Auerbach, Felix: Die Methoden der theoretischen Physik.** Leipzig: Akad. Verlagsges. 1925. X, 436 S. Geb. G.-Mk. 15.—.

Das aus Vorlesungen entstandene Buch hat den Zweck, in die Methoden der theoretischen Physik durch systematischen Aufstieg vom einfachsten zum höchsten einzuführen. Als Einleitung dient die Festlegung der Begriffe und Prinzipien; dann folgen die Methoden selbst. Zunächst diejenigen, die sich der Wortsprache bedienen, dann die mathematischen, und zwar zuerst die elementar-mathematischen, dann die der Differential- und Integralrechnung, zuletzt die statistischen und graphischen Methoden. Überall wird an der Hand geeigneter Beispiele aus allen Gebieten der Sinn der Methode klargelegt und ihre Handhabung erläutert. Dabei wird überall möglichst

wenig vorausgesetzt, die Hauptsache wird immer an Ort und Stelle entwickelt und durch Beifügung von Figuren anschaulich gemacht. *Auerbach* (Jena).

Roth, W. A., und R. Lassé: Mikroverbrennungsbombe und Mikrocalorimeter. II. Anhang: Abnorme Verbrennungen. (*Techn. Hochsch., Braunschweig.*) Zeitschr. f. Elektrochem. u. angew. physikal. Chem. Bd. **30**, Nr. 12, S. 607—609. 1924.

Mit der gleichen Apparatur, wie sie früher (vgl. diese Berichte **30**, 338) beschrieben, haben die Verff. durch Verwendung eines normalen Beckmann-Thermometer statt des Mikro-Beckmann die Fehler bei der Verbrennung auf die Hälfte des berichteten, also auf 0,5 bis $0{,}3^0/_{00}$, herabdrücken können. In einem Anhang wird erwähnt, daß Superoxyde häufig explosionsartig und daher unvollständig verbrennen. Diesem Umstand konnte auch durch Zusatz von Paraffinöl nicht abgeholfen werden. Die Fehler betrugen bei Verbrennung von Benzoylsuperoxyd etwa $2^0/_{00}$. *Bálint* (Budapest).

Hubbard, Roger S., and D. Olan Meeker: The effect of high concentrations of alkali upon the color of phenolsulphonephthalein. (Der Einfluß hoher Alkalikonzentrationen auf die Farbe von Phenolsulfonphthalein.) (*Sanat. a. clin., Clifton Springs, N. Y.*) Journ. of laborat. a. clin. med. Bd. **10**, Nr. 3, S. 229—232. 1924.

Der in der Literatur öfters beschriebene Einfluß von hoher OH'-Konzentration, welcher in einem Verblassen der Farbe des Phenolsulphonphthalein besteht, wird quantitativ untersucht. Schon 0,1 norm. NaOH bewirkt in einigen Tagen eine deutliche Abnahme der Farbintensitäten. In allen Fällen, wo Standardlösungen des Farbstoffs verwendet werden, dürfte die Konzentration des NaOH nur etwa 0,001 norm. sein. Zu niedrige Konzentrationen sind natürlich auch ungünstig, da durch die CO_2 der Luft leicht beeinflußbar. *Gyemant* (Charlottenburg).

Fricke, R.: Zur Beeinflussung von Flüssigkeitspotentialen durch an den Flüssigkeitsgrenzen verwandte feinporige Materialien. Größtenteils nach Versuchen von C. Rohmann und P. Klempt. (*Chem. Inst., Univ. Münster.*) Zeitschr. f. Elektrochem. u. angew. physikal. Chem. Bd. **30**, Nr. 12, S. 577—580. 1924.

Es werden verschiedene Ketten mit bestimmten Flüssigkeitsgrenzen potentiometrisch untersucht, und zwar sowohl mit frei anliegenden Flüssigkeiten wie mit Membranen (Filtrierpapier, Schweinsblase, Goldschlägerhaut usw.), die an die Stelle der Flüssigkeitsgrenzen angebracht worden sind. Ohne jede Membran war sowohl die zeitliche Einstellung viel rascher, wie denn auch die Werte der Diffusionspotentiale mit den theoretisch ermittelten besser übereinstimmten. Daraus geht hervor, daß die der Bequemlichkeit halber oft benützten Trennungsmembranen besser zu vermeiden sind, wenn es auf quantitatives Arbeiten ankommt. *Gyemant* (Charlottenburg).

Fricke, R.: Über die Aktivität der Hydroxylionen in konzentrierten Laugen auf Grund von Elektroden- und Flüssigkeitspotentialen. Mit Versuchen von C. Rohmann. (*Chem. Inst., Univ. Münster.*) Zeitschr. f. Elektrochem. u. angew. physikal. Chem. Bd. **30**, Nr. 12, S. 580—587. 1924.

Auf Grund drei verschiedener Methoden ist die Aktivität der OH'-Ionen in starken Laugen bestimmt worden: 1. Gemessene Diffusionspotentiale sind mit der theoretischen Formel verglichen worden, woraus sich die Werte für die Aktivitäten ergeben. 2. Ketten mit einer Hg/HgO-Elektrode werden gemessen, alle Diffusionspotentiale auf besonderem Wege ermittelt und daraus der Einzelsprung der erwähnten Elektrode berechnet, woraus sich die Aktivität der die Elektrode berührenden alkalischen Lösung errechnen läßt. 3. In derselben Weise sind Einzelsprünge an Pt/H_2-Elektroden verwertet worden. Es zeigt sich, daß mit steigender Konzentration die drei Methoden übereinstimmend enorm hohe Aktivitäten ergeben: bei 15 normalen Laugen gegen 1600. Das dürfte mit der stark abgenommenen Hydratation zusammenhängen. Bei Kalilauge sind die Aktivitäten höher als bei Natronlauge, falls man auf gleiche Normalität bezieht, der Unterschied verschwindet, wenn man statt Normalität mit Molenbrüchen rechnet $\left(\frac{\text{Mole Alkali}}{\text{Mole Wasser}}\right)$. *Gyemant* (Charlottenburg).

Zacharias, P. D.: Metachemie und metachemische Vorgänge. (Über eine Nomenklatur und Systematik der Kolloide.) Kolloid-Zeitschr. Bd. **36**, H. 1, S. 39—42. 1925.

Verf. faßt alle chemischen Probleme, die heute unter den kolloidchemischen, capillarchemischen, dispersoiden usw. verstanden werden, in dem Kapitel Metachemie als meta-

chemische Probleme zusammen. Unter Verbindung versteht Verf. ein Diffusionsgemisch von jeglicher Teilchengröße der Bestandteile, gleichviel, ob ein Temperaturgebiet vorhanden ist, wo das Produkt seine Zusammensetzung wechselt oder nicht. Lösung ist jedes flüssige Gemisch, welches durch Auflösen einer Substanz in einer Flüssigkeit entstehen kann: a) Wahre Lösungen enthalten gelöste Teilchen in der Molekulargröße; b) Tilenlösungen, ultramikroskopisch sichtbare Teilchen (Tilen) zwischen 0,1 μ und 1 $\mu\mu$: Tilenlösungen werden als homogene Gebilde betrachtet, sie sind eine bestimmte Phase wie eine Molekularlösung; c) trübe Lösungen stellen heterogene Gebilde dar, die sehr leicht auch von selbst sedimentieren. Die Begriffe Suspensionen und Emulsionen werden für sie beibehalten. — Die Gallertbildung ist keine besondere Eigenschaft einiger bestimmter Körper, der fundamentale Unterschied zwischen Emulsoiden und Suspensoiden, lyophilen und lyophoben Kolloiden fällt somit weg. — Die Bezeichnung Adsorption darf nur gebraucht werden, um die vermeintliche Dichtenänderung der gelösten oder gasförmigen Substanz zu kennzeichnen, aber nicht für den Vorgang der Adsorption selbst. *J. Reitstötter* (Berlin-Friedenau).

Müller, Fr.: Die potentiometrische Bestimmung von Alkaloiden an der Wasserstoffelektrode. (*Laborat. f. Elektrochem. u. physikal. Chem., techn. Hochsch., Dresden.*) Zeitschr. f. Elektrochem. u. angew. physikal. Chem. Bd. **30**, Nr. 12, S. 587—600. 1924.

Mit der üblichen elektrometrischen Titrationsmethode sind einerseits Alkaloidbasen selbst, andererseits ihre Salze untersucht worden. Zweck der Untersuchung war: erstens aus der Lage der Sprünge in den Potentialkurven die zur analytischen Titrierung erforderlichen Indicatoren festzulegen; zweitens aus der Lage des flachen Kurventeiles (wo die Pufferwirkung am stärksten ist), die Dissoziationskonstante der Basen zu bestimmen. Die freien Basen sind mit einem Überschuß an HCl versetzt und mit NaOH zurücktitriert worden. Die zwischen den beiden steilen Stellen verbrauchte Menge an Alkali entspricht der Alkaloidmenge. Die Lage des bei dieser Art von Titrierung ersten Sprunges bestimmt den zu verwendenden Indicator, falls man die freie Base einfach mit HCl titriert. Die Alkaloidsalze werden einfach mit NaOH titriert und war die Lage des zweiten Sprunges für die Auswahl des Indicators maßgebend. Es folgt nun ein Auszug der wichtigsten Ergebnisse:

Alkaloid resp. sein Salz	Indicator	Dissoziationskonstante
Atropin	p-Nitrophenol	$1 \cdot 10^{-4}$
Cocain	Bromphenolblau	$2{,}5 \cdot 10^{-6}$
Veratrin	Methylrot	
Narkotin	Bromphenolblau	$0{,}73 \cdot 10^{-8}$
Pilocarpinchlorid	Thymolphthalein	$1{,}07 \cdot 10^{-7}$
Isopilocarpinchlorid . . .	„	$0{,}68 \cdot 10^{-7}$
Codeinphosphat	„	
Emetinbromid	Trepaeolin 0	$0{,}81 \cdot 10^{-6}$
Arecolinbromid	Thymolphthalein	$1{,}45 \cdot 10^{-7}$

Gyemant (Charlottenburg).

Stadnikoff, G.: Über die chemische Adsorption. (*Karpowsches chem. Inst d. Obersten Volkswirtschaftsrates, Moskau.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **35**, H. 4, S. 228 bis 233. 1924.

In Fortsetzung begonnener Studien wird Zahlenmaterial vorgelegt, das aus der Untersuchung der Adsorption eines Salzsäuregemisches durch trichinoides Anilinschwarz erhalten wurde. Das Anilinschwarz wurde in lufttrockenem Zustand zu den Versuchen verwendet. Das Gemisch der salz- und salpetersauren Salze des Farbstoffes wurde mehrmals mit einem großen Überschuß Ammoniak behandelt, um die freie Base zu erhalten und so zu einer neuen Versuchsserie verwendet. Das zum zweitenmal regenerierte Anilinschwarz zeigte einen kleineren Wert für die Gleichgewichtskonstante. Die Gleichung für die Adsorption wurde auch an Substraten geprüft, die zwei schwächere Säuren enthielten. Analytisch leicht bestimmbar erwies sich das Säuregemenge Oxal-Essigsäure. Die Versuche führten jedoch nicht zu eindeutigen Resultaten, da hauptsächlich die Oxalsäure adsorbiert wurde. Deshalb wurden die Versuche mit einer stärkeren organischen Säure — der Monochloressigsäure — vorgenommen und es zeigte sich, daß diese allein in der Lösung anwesend, vom Farbstoff wesentlich stärker als Essigsäure absorbiert wird. Beim Studium des Gemisches machte sich jedoch die

starke Adsorptionsfähigkeit der Oxalsäure wieder bemerkbar und nur für große Konzentrationen der Monochloressigsäure und kleine der Oxalsäure können einigermaßen befriedigende Analysenresultate erhalten werden. Die Ergebnisse der Untersuchung sind in mehreren Tabellen zusammengestellt. *Malowan* (Bln.-Halensee).

Scott, Norman D., and The Svedberg: Measurements of the mobility of egg albumin at different acidities. (Messung der Wanderungsgeschwindigkeit von Eieralbumin bei verschiedenen Aciditäten.) (*Laborat. of colloid chem., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **46**, Nr. 12, S. 2700—2707. 1924.

In einer U-Röhre ist eine Eieralbuminlösung der Kataphorese unterworfen worden, wobei sich die Grenze photographisch feststellen ließ, indem die Albuminlösung mit Ultraviolettstrahlen belichtet grünlich fluoresziert. Das untersuchte p_H-Gebiet war zwischen 3 und 7. Eine Umkehr der Richtung — der isoelektrische Punkt — liegt bei $p_H = 4{,}7$. Phosphat und Acetatpuffer geben nur wenig verschiedene Reihen, ein Hinweis, daß die übrigen Ionen immerhin einen gewissen Einfluß haben. Die Kurve Geschwindigkeit-p_H verläuft ziemlich geradlinig. *Gyemant* (Charlottenburg).

Fromageot, Claude: Adsorption et cataphorèse. (Adsorption und Kataphorese.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 24, S. 1404 bis 1406. 1924.

In früheren Versuchen ist festgestellt worden, daß organische Säuren von Kohlenpulver viel stärker adsorbiert werden, als ihre Alkalisalze. Kataphoreseversuche zeigten jetzt, daß die Wanderungsgeschwindigkeit hauptsächlich von dem p_H abhängt und von den adsorbierten organischen Säuren selbst nicht beeinflußt wird. Dies spricht dafür, daß diese Säuren nicht in dissoziierter Form, sondern als ganze Molekeln festgehalten werden, daß also die Natur der Adsorption keine Ionenadsorption ist, vielmehr auf Dipolwirkung beruht. *Gyemant* (Charlottenburg).

Kraemer, Elmer O., and Alfred J. Stamm: A new method for the determination of the distribution of size of particles in emulsions. (Eine neue Methode zur Bestimmung der Größenverteilung in Emulsionen.) (*Laborat. of colloid chem., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **46**, Nr. 12, S. 2709-2718. 1924.

In einer vertikalen Röhre wird das Aufsteigen einer Benzolemulsion in Wasser quantitativ beobachtet. Indem der obere Teil der Emulsion mit der Zeit spezifisch leichter wird, sinkt das Niveau der Emulsion in einer vom oberen Teil des Gefäßes abzweigenden, schwach gegen die Horizontale geneigten Capillare. Die in einer bestimmten Zeit durch die Ebene in Höhe der Capillarmündung nach oben wandernde Benzolmenge ist proportional dem Sinken des Meniscus in der Capillare und aus letzterem leicht zu berechnen. Diese Menge wird als Funktion der Zeit aufgetragen und gibt eine anfangs steile, dann immer flacher verlaufende Kurve. Aus derselben wird nach einer von Odén herrührenden Methode die eigentliche Verteilungskurve (Häufigkeit der verschiedenen Teilchenradien) ermittelt.

Die Kurven erinnern an die Maxwellschen Verteilungskurven und zeigen ein sehr scharfes Maximum. Die Lage desselben ist von der Benzolkonzentration unabhängig, verschiebt sich nur wenig mit steigender Konzentration nach größeren Radien. Kaliumoleat als Emulgens gibt etwas gröbere Verteilung als Kaliumpalmitat. Eine Homogenisierung unter vermindertem Druck erhöht den Dispersitätsgrad, eine solche unter erhöhtem Druck vermindert ihn. — Vorläufige mikroskopische Meßversuche ergeben ganz ähnliche Verteilungskurven, wie nach der oben geschilderten Methode. *Gyemant* (Charlottenburg).

Freundlich, H., und F. Moor: Über die Einwirkung von Silbersol auf Arsentrisulfidsol. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. physikal. Chem. u. Elektrochem., Berlin-Dahlem.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **36**, H. 1, S. 17—21. 1925.

Teilchen gleichgeladener Hydrosole können dann miteinander in Wechselwirkung treten, wenn sie starke chemische Verwandtschaft zueinander haben. Bei der bereits von Freundlich und Nathansohn (vgl. diese Berichte **13**, 11) beobachteten Wechselwirkung zwischen einem As_2S_3-Sol und einem Carey Leaschen Ag-Sol muß man eine im Dunkeln vor sich gehende Veränderung (Dunkelreaktion) von der im Licht stattfindenden (Lichtreaktion) unterscheiden. Die Dunkelreaktion äußert sich in

einer Farbenreaktion des ursprünglichen Gemisches, und zwar aus grünlichbraun in kognakfarben oder lila, sowie in einer Veränderung des ultramikroskopischen Bildes. Bei der Lichtreaktion geht die Farbe in eine Reihe von grünen und blauen Farbtönen in goldgelbe über. — Die Dunkelreaktion beruht höchstwahrscheinlich darauf, daß die Ag- und As_2S_3-Teilchen unmittelbar zusammentreten. Sie findet nicht statt, wenn man durch Gelatinieren des Solgemisches mit Gelatine die Bewegung der Kolloidteilchen möglichst hemmt. Es konnte das Ausbleiben der Dunkelreaktion nicht sicher genug an dem Ausbleiben der Farbänderung beim Gelatinieren geprüft werden, wohl aber daran, daß unter diesen Umständen auch die Lichtreaktion ausbleibt; denn die Dunkelreaktion erwies sich als eine Voraussetzung für die Lichtreaktion. — Diese ist eine rein chemische Reaktion, die sich unter Mitwirkung des Sauerstoffs abspielt. Der entstehende Stoff ist wahrscheinlich ein Silberthioarsenit. *J. Reitstötter* (Berlin).

Lacassagne, A., et A. Paulin: Sensibilité différente des microbes aérobies au rayonnement β. (*Laborat. Pasteur, inst. du radium, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 2, S. 61—62. 1925.

Bakterienkulturen wurden in Petrischalen auf der ganzen Oberfläche der Nährsubstanz ausgesät und das Zentrum der Platte dann der Einwirkung von Strahlen ausgesetzt, die von in Glastuben enthaltener Radiumemanation ausgingen. Die Stärke des Präparates betrug stets zu Beginn des Versuches 12 Millicurie. Die α-Strahlen sind durch die Glaswände zurückgehalten, die γ-Strahlen bei dieser Versuchsanordnung wirkungslos, so daß nur die β-Strahlung für den Effekt in Betracht kommt. Dieser besteht im wesentlichen in einer sterilen Zone im Bestrahlungsgebiet. Es ergab sich aber, daß unter ganz gleichen Versuchsbedingungen die Dimensionen dieser sterilen Zone abhängig waren von der Art des verwandten Erregers. Es wurden einige 30 aerobe Mikroben untersucht und auf diese Weise eine Skala der Radiosensibilität aufgestellt, an derem einen Ende der Bacillus pyocyaneus mit einem Durchmesser der sterilen Zone von 46 mm steht, am anderen Ende der Mycoides mit nur 10 mm. Die Unterschiede hängen weder ab von den Größenverhältnissen der Bakterien, noch von der Schnelligkeit ihrer Entwicklung, ihren toxischen oder chromogenen Eigenschaften. Obgleich bei sehr intensiver β-Bestrahlung zuweilen in der unmittelbaren Umgebung des sterilen Herdes eine gewisse proteolytische Einwirkung auf die Nährgelatine beobachtet wurde, beziehen Verff. die Wirkung doch nicht auf eine Veränderung des Kulturmediums. Dies geht auch schon daraus hervor, daß ein bestrahltes Kulturmedium die Entwicklung einer nach der Bestrahlung verimpften Kultur gestattet. *W. Caspari* (Frankfurt a. M.).

Deskriptive Biochemie. Nahrungsmittelchemie.

Kolthoff, I. M., und H. Hamer: Der Nachweis von Metallen als Doppelthalogenide mit Pyridin, Antipyrin, Pyramidon oder Anilin. Pharmac. weekbl. Jg. **61**, Nr. 44, S. 1222 bis 1227. 1924. (Holländisch.)

Mit Pyridin und Bromid als Reagens gelingt makrochemisch der Nachweis von 5 mg Cadmium oder Zink pro Liter. Bei Verwendung von Rhodanid anstatt des Bromids werden sämtliche Metalle der Schwefelammongruppe gefällt. Zink gibt noch gerade in einer Konzentration von 100 mg pro Liter mit Rhodanid und Antipyrin eine Fällung, so daß in dieser Weise Zink neben Cadmium nachgewiesen werden kann. Mit Pyramidon und Rhodanid kann noch gerade 1 mg Kupfer pro Liter durch die eintretende Violettfärbung bestimmt werden. Zum mikroskopischen Nachweis des Zinks und Cadmiums ist das Pyridinbromidreagens noch das geeignetste Verfahren. *Zeehuisen* (Utrecht).

Kolthoff, I. M.: Das Hydrostrychninreagens auf Nitrit und Nitrat. Chem. weekbl. Jg. **21**, Nr. 37, S. 421—422. (Holländisch.)

Das Dénigèssche Tetrahydrostrychninreagens ist nicht spezifisch für Nitrat, reagiert namentlich mit mehreren Oxydantien. Dasselbe kann zum Nachweis empfindlichen Nitrats in Trinkwasser und zur quantitativen Bestimmung desselben verwendet werden. Etwa vorhandenes Nitrit reagiert schon ohne Gebrauch von Schwefelsäure. Bei Anwesenheit etwaigen Nitrits wird der bei der Nitratreaktion vorgefundene Farbenton mit demjenigen einer in analoger Weise behandelten, gleiche Nitritmengen als das zu prüfende Wasser enthaltenden Lösung verglichen. Etwaige Ferridmengen sollen vor der Anstellung der Reaktion beseitigt werden. *Zeehuisen.*

Mark, Robert E.: Zur Frage der biologischen Sauerstoffübertragung durch Sulfhydrylgruppen. (*Physiol. Univ.-Inst., Wien.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 43—48. 1924.

Die Arbeit untersucht die Frage, inwieweit eine oxydative Zerstörung der Milch-

säure durch den Sauerstoff der Luft in Gegenwart von Thioglykolsäure quantitativ feststellbar ist. Es ergab sich, daß bei der Einwirkung von Thioglykolsäure auf Milchsäure im Luftstrome bei 40° Kohlensäure abgespalten wird; diese entstammt jedoch nicht der quantitativ wiedergefundenen Milchsäure, vielmehr scheint die letztere in geringem Ausmaße auf die im Luftstrome schon bei niedriger Temperatur erfolgende Kohlensäureabspaltung aus der Thioglykolsäure katalytisch zu wirken. *Gottschalk.*

Nord, F. F.: Zur Kenntnis der gemischten Cannizzaroschen Reaktion. (*Physiol. Inst., tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Beitr. z. Physiol. Bd. **2**, H. 8, S. 301—314. 1924.

Die Mitteilung deckt sich nach Inhalt und Wortlaut vollkommen mit den Arbeiten von R. Nakai, (vgl. diese Berichte **30**, 355) und C. Endoh, (vgl. diese Berichte **30**, 271). *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Neuberg, C.: Zur Frage der Konstitution des biochemisch gebildeten Oxy-oxopropyl-benzols. Biochem. Zeitschr. Bd. **144**, H. 1/2, S. 44—46. 1924.

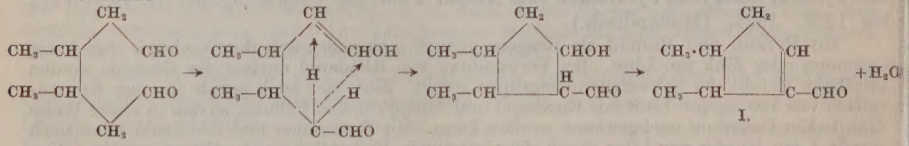
Gegenüber den Ausführungen von v. Auwers und Jordan (vgl. diese Berichte **25**, 270) bleibt als einziger Differenzpunkt die Beobachtung von Neuberg und Ohle (vgl. diese Ber. **13**, 510) bestehen, daß der Brechungsexponent von Benzoylmethyl-carbinol (α-Ketol) beim Aufbewahren um einen geringfügigen Betrag (0,003) abnimmt. Die Möglichkeit, daß bei der biochemischen Synthese des optisch-aktiven Ketonalkoholes (Carboligasewirkung) zunächst die β-Verbindung, Acethyl-phenyl-carbinol, entsteht, die sich dann z. T. in die α-Form umlagert, oder daß von Beginn an die beiden sehr ähnlichen Isomeren vorhanden sind, wird nicht von der Hand gewiesen. *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Read, Roland R., and Harold Hibbert: Studies on the reactions relating to carbohydrates and polysaccharides. IX. Synthesis of 2,3 dimethylcyclopentene aldehyde. (Studien über Carbohydrate und Polysaccharide. IX. Synthese des 2,3-Dimethyl-cyclopenten-aldehyd.) (*Dep. of chem., Yale univ., New Haven.*) Journ. of the Americ. chem. soc. Bd. **46**, Nr. 5, S. 1281—1283. 1924.

In einer früheren Arbeit hatte der Verf. bei der elektrolytischen Reduktion von Crotonaldehyd eine Verbindung erhalten, die für den 2, 3-Dimethyl-cyclopenten-aldehyd gehalten wurde. Diese Annahme wurde durch die Synthese dieser Verbindung bestätigt. Diese erfolgte auf folgendem Wege. ß-Brom-butyraldehydacetat gibt bei der Behandlung mit Magnesium Adipindialdehydacetat —

$$2\,CH_3\cdot CHBr{-}CH_2{-}CH(OC_2H_5)_2 + Mg = \begin{matrix} CH_3{-}CH{-}CH_2{-}CHO(C_2H_5)_2 \\ | \\ CH_3{-}CH{-}CH_2{-}CH(OC_2H_5)_2 \end{matrix}$$

bei der Hydrolyse mit Schwefelsäure entsteht 3, 4-Dimethyl-cyclopentenaldehyd (I) gemäß dem Schema:



(VIII. vgl. diese Berichte **29**, 173). *Rosenmund* (Lankwitz).

Brown, Robert J.: Effect of some inorganic salts on the polarization of sugar solutions. Prelim. data. (Einwirkung einiger anorganischer Salze auf die Polarisation von Zuckerlösungen. [Vorläufige Angaben.]) Industr. a. engineer. chem. Bd. **17**, Nr. 1, S. 39—40. 1925.

Die Polarisation der Sucrose in Lösung wird oft durch die Anwesenheit nicht polarisierender Verunreinigungen beeinflußt, wobei anscheinend unorganische Verbindungen größeren Einfluß ausüben als organische. Die vorhandene Zuckermenge läßt sich nach folgender Formel (Jackson und Gillis) bestimmen: Prozent Zucker $= P + KPM$, worin K eine Konstante, P die Polarisation und M das Salzgewicht (in Gramm) in 100 ml der Lösung bedeuten. Bei der Polarisation eines Normalgewichtes einer 12proz. Zuckerlösung mit 5% Salz ist, wenn für Salz $K = 0{,}0020$, ein Fehler von weniger als 0,001° notwendig, um eine Änderung von 25% im berechneten Wert von K hervorzurufen. Aus einer Tabelle der gefundenen Resultate ist zu ersehen, daß der Wert für K für irgendein gegebenes Salz nicht mit der Konzentration des Salzes oder des Zuckers variiert und daß alle Abweichungen durch analytische Fehler entstehen. Das arithmetische Mittel für K ist für alle Konzentrationen beim

NaCl	0,00246	$Na_2SO_4 \cdot 10\ H_2O$ . .	0,00205
K_2SO_4	0,00199	$Na_2HPO_4 \cdot 12\ H_2O$.	0,00305

Es erscheint als möglich, die Einwirkung des Salzes bei niederen Konzentrationen des Zuckers und des Salzes zu bestimmen, wenn man den Wert für K bei höheren Konzentrationen bestimmt, wo der gemachte Fehler gering ist. Da nach den Resultaten von Jackson und Gillis der Einfluß eines Salzes auf die Polarisation eines Invertzuckers etwa doppelt so groß ist wie der auf die Sucrose, so kann der Zuckergehalt in dünnen Säften durch die Inversion durch Enzyme bestimmt werden, ohne daß man den Einfluß des Salzes in Rechnung zu stellen braucht.

Gartenschläger (Leverkusen).

Lundsgaard, Christen, et Svend Aage Holboell: Expériences sur la multirotation du glucose β. Etudes sur les échanges en hydrates de carbone. (Untersuchungen über die Multirotation der β-Glucose. Studien über den Kohlenhydratstoffwechsel.) (*Clin. méd. du prof. Lundsgaard, univ., Copenhague.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 2, S. 115—116. 1925.

β-Glucose geht in kurzer Zeit, je nach p_H und Temperatur in 1—3 Stunden, in α β-Glucose über. Die bei der Dialyse von Zucker, Muskelbrei und Insulin erhaltene „Neoglucose" braucht hierfür aber 48 Stunden, sie ist also mit β-Glucose nicht identisch, sondern stellt eine andere bisher unbekannte Form dar, die sich aus β-Glucose nicht leichter bildet als aus α β-Glucose. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Colin, H., et A. Chaudun: Sur la constante d'hydrolyse du sucre. (Die Inversionskonstante von Zucker.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 26, S. 1607—1609. 1924.

Verff. bestimmen die Abhängigkeit der Inversionskonstante von Zucker bei Veränderung der Zuckerkonzentration und Verwendung verschiedener Säuren. Mit steigendem Zuckergehalt nimmt die Inversionsgeschwindigkeit schneller zu als die Konzentration des Zuckers, sie folgt somit nicht dem Massenwirkungsgesetz; sie ist aber abhängig von der Natur der angewandten Säure. Ist K_{40} die Inversionskonstante für eine 40proz. Zuckerlösung, K_5 die für eine 5proz., so ergibt sich für den Ausdruck $\frac{K_{40}-K_5}{K_5}$ bei Verwendung von

	$\frac{K_{40}-K_5}{K_5}$		$\frac{K_{40}-K_5}{K_5}$
HCl	0,55	H_2SO_4	0,32
HCl + KCl.	0,46	$C_2O_4H_2$	0,20
HBr	0,47	HCOOH	0,17
$CCl_3 \cdot COOH$	0,33	CH_3COOH	0,00

Reitstötter (Berlin-Friedenau).

Nanji, Dinshaw Rattonji, and Frederic James Paton: Aluminium amalgam as a reducing agent in the sugar series. (Aluminium-Amalgam als Reduktionsmittel in der Zuckergruppe.) (*Dep. of the biochem. of ferment., univ., Birmingham.*) Journ. of the chem. soc. (London) Bd. **125**, Dez.-H., S. 2474—2476. 1924.

Das Aluminiumamalgam (Wislicenus und Kaufmann, Chem. Ber. **45**, 1323. 1895) ist in neutraler Lösung ohne Wirkung auf Zuckerarten, bei Gegenwart von etwas Ammoniak werden die Aldohexosen bis zu 80—95% zu den entsprechenden Hexiten reduziert. — 10 g Aluminiumspäne werden in üblicher Weise amalgamiert, dann mit 100 ccm einer 25proz. Hexoselösung und 1 ccm Ammoniak (d = 0,88) versetzt und einige Stunden bei ca. 50° gehalten. Das Aluminiumhydroxyd kann am besten als Sulfat oder Oxalat nach Zugabe von viel Alkohol zu der Lösung gefällt und abfiltriert werden. Glucose gibt 60% reinen Sorbit, Mannose gibt 55—58% Mannit, Galaktose gibt 55—60% Dulcit. *F. Wrede* (Greifswald).

Harvey, Ellery H.: Some physico-chemical properties of starch. II. (Einige physikalisch-chemische Eigenschaften der Stärke. II. (*Dep. of chem. engineer., Bucknell univ., Lewisburg.*) Americ. journ. of pharmacy Bd. **96**, Nr. 11, S. 816—822. 1924.

Das Gewicht der Stärke ändert sich während des Lagerns. Die Schnelligkeit der Änderung hängt ab von dem Wassergehalt des Materials, der Feuchtigkeit der Atmosphäre, der Natur des Behälters, der Oberfläche, der Temperatur usw. Die angeführten Tabellen zeigen, daß die Änderung in der hygroskopischen Feuchtigkeit nicht gleichmäßig ist, sondern sich während der ersten 2 oder 3 Tage schnell verschiebt, dann aber, ausgenommen bei Getreide und Kassawa, langsam fortschreitet bei einem Wassergehalt von 10—11%. Die Änderung im Gewicht ist sehr gering, wenn die Atmosphäre einen Wassergehalt von etwa 35% besitzt. Die Bestimmungsmethode wird beschrieben. Die Bestimmungszeit dauerte 15 Tage. — Zur Bestimmung der Viscosität wurde ein Ostwald-Apparat benutzt. Kassawa-Stärke besitzt hohe Viscosität. Getreidestärke ändert sich nicht sehr. Kartoffelstärke hat zum Schluß eine

größere Viscosität als die anderen beiden Sorten. — Die Oberflächenspannung wurde mit einem Nouy-Tensimeter bestimmt (siehe Tabellen). — Das spezifische Gewicht der Kassawa-Stärke-Suspensionen mit einem Wassergehalt von 11,06% (in destilliertem Wasser von 18° C) gibt eine Tabelle an. (I. vgl. diese Berichte **30**, 360). *Gartenschläger* (Leverkusen).

Chodat, R.: Sur la spécificité des amidons. (Über die spezifischen Eigenschaften der Stärken.) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **41**, Nr. 2, S. 122—126. 1924.

Es wurden die Stärke von Reis, Getreide, Kartoffel und Arrow-Root untersucht. Wenn man dieselbe Gerste-Amylase bei gleicher Konzentration und gleicher Temperatur benutzt, so verzuckert die so hergestellte Stärke verschieden schnell, und zwar in der Zeiteinheit in folgender Reihenfolge (nach der Menge des erhaltenen Reduktionszuckers): Reis, Getreide, Arrow-Root, Kartoffel. Bei der Verzuckerung in verschieden langer Zeit bleibt die gleiche Reihenfolge bestehen, die Kurven verlaufen auffallend parallel, was einen ungleichen Widerstand der verschiedenen Stärken anzeigt. Kartoffel- und Arrow-Rootstärke liefern mit Jod eine blaue, Reis- und Getreidestärke eine Rosa- oder Purpurfärbung. Im 1. Falle hat man einen Überschuß an Amylose, im 2. Fall überwiegt das Amylopectin. Analoge Unterschiede erhält man bei der Behandlung der Stärke in der Kälte mit Ätzkalk, Calciumchlorid, Natronlauge oder Mischungen aus Natrium- oder Calciumchlorid, durch welche Reagenzien man eine Tautomerisation der polymerisierten kolloidalen Komplexe zu erwirken sucht. Amylose und Amylopectin (oder Amyloerythrose) bestimmen somit die Spezifität der Stärken und auch ihrer Grundsubstanzen, welche bereits diese Unterschiede zeigen. *Gartenschläger* (Leverkusen).

Jongh, S. E. de, und J. Planelles: Eine quantitative Bestimmung von kleinen Mengen Glykogen in Lösungen. (*Pharmac.-therapeut. Laborat., Univ. Amsterdam.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 167—170. 1924.

Die Verff. beschreiben eine Mikromethodik zur Bestimmung von Glykogen. Eine einfache Technik ist das Überschichten von Glykogenlösungen mit konz. Alkohol und Beobachtung des Auftretens eines Ringes. Empfindlichkeit der Prüfung 1 : 30 000. Für quantitative Zwecke besser geeignet ist die Messung einer Trübung, die durch Versetzen von 1 ccm Glykogenlösung mit 1 ccm absolutem Alkohol und 5 ccm Äther entsteht, gegen eine Reihe von Testtrübungen bekannten Glykogengehaltes. Empfindlichkeit 1 : 128 000. Zur Bestimmung von Glykogen im Blute dient Blut, das durch Zusetzen eines gleichen Volumens Trichloressigsäure enteiweißt wurde. Die enteiweißte Lösung soll filtriert und nicht zentrifugiert werden.

Kleinmann (Berlin).

Chemical products of cellulose. (Compiled by the division of cellulose chemistry.) (Chemische Produkte der Cellulose.) Industr. a. engineer. chem. Bd. **17**, Nr. 1, S. 33. 1925.

In tabellarischer Übersicht werden die Produkte, die durch chemische Einflüsse aus Baumwolle und Holz entstehen, und ihre Verwendungsmöglichkeiten angegeben.

Gartenschläger (Leverkusen).

Kunike, Georg: Nachweis und Verbreitung organischer Skelettsubstanzen bei Tieren. (*Zool. Inst., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **2**, H. 3, S. 233—253. 1925.

Die Arbeit beschränkt sich auf die Untersuchung der hauptsächlichen bereits bekannten organischen Skelettsubstanzen: Chitin, Spongin, Cornein, Couchin und Cellulose. Zur Entfernung der Inkrusten gibt es 2 Methoden, die Kalilaugebehandlung und die Diaphanolbehandlung. Bei ersterer legt man die Substanz in 5—10% Kalilauge; in manchen Fällen ist höhere Temperatur zur Deinkrustierung notwendig. Bei dieser Behandlung widerstehen Cellulose, Chitin und Couchin mit starkem Kohlenhydratanteil dem Angriff der KOH, während Spongin, Cornein und die hornigen Bestandteile restlos aufgelöst werden. Diaphanol, eine gesättigte Lösung von ClO_2 in Eisessig zerstört ebenfalls die Inkrusten vollständig. Man legt das zu untersuchende Objekt in eine dunkle Glasflasche, übergießt mit Diaphanol und läßt es unter Lichtabschluß 1—8 Tage bei Zimmertemperatur einwirken. Dann gießt man den Eisessig von dem völlig aufgehellten Objekt ab, wäscht gut ab und hebt es in verdünntem Alkohol auf. — Zum Nachweis von Cellulose und Chitin werden die seit langer Zeit schon bekannten Reaktionen mit Jodjodkali und Chlorzinkjod kurz beschrieben. Als sehr empfindliches Reagens auf im Eiweiß enthaltenes Kohlenhydrat beschreibt Verf. den Nachweis mittels α- und β-Naphthol. Zum Nachweis bringt man ein Stückchen der inkrustenfreien, trocknen Substanz auf ein Uhrglas, überdeckt es mit einigen Tropfen konz. H_2SO_4, erwärmt bis Lösung eingetreten ist, gibt 2—3 Tropfen 50proz. alkoholischer α-Naphthollösung und 1—2 Tropfen 15proz. alkoholischer β-Naphthollösung hinzu. Die klare Lösung der Cellulose zeigt mit α- und β-Naphthollösung Violettfärbung, während Chitin und die übrigen Skelettsubstanzen sich bei α-Naphtholzusatz violett, bei β-Naphthol aber gelb färben. Außer den Farbreaktionen sind die Skelettsubstanzen noch durch ihre verschiedene Säurelöslichkeit bestimmbar. In wasserfreier Ameisensäure sind nicht löslich: pflanzliche Cellulose, Tunicin und Spongin. In kochender starker HNO_3 löst sich Cellulose nicht auf, während Chitin, Spongin, Couchin und

Cornein in Lösung gehen. Zum Schluß bringt Verf. noch die speziellen Nachweise von Chitin, Spongin, Cornein, Couchin und Cellulose. *Gottfried* (Heidelberg).

Izumi, S.: Über die Kohlenhydratgruppe der Glykoproteide. (*Physiol. Inst., Univ. Berlin.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 175—188. 1925.

Es handelt sich um die Entscheidung der Frage, ob die Kohlenhydratgruppe in dem Ovomucoid Beziehung zur Chondroitinschwefelsäure aufweist oder nicht. Zur Klärung dieser Frage bestimmt der Verf. quantitativ die aus Ovomucoid abspaltbare Menge an reduzierender Substanz unter verschiedenen Versuchsbedingungen mit Hilfe der von Folin und Wu angegebenen Zuckerbestimmungsmethode. Er findet Werte zwischen 25,82 und 26,82% (auf Traubenzucker berechnet). Oswald hat mit Sicherheit nachgewiesen, daß es sich bei der reduzierenden Substanz nur um Glucosamin handelt. Der Verf. vergleicht unter Zugrundelegung der Formel des Ovomucoids die berechnete Menge Glucosamin, die aus Chondroitinschwefelsäure resultieren könnte mit der gefundenen und bezweifelt auf Grund des Ergebnisses, daß Chondroitinschwefelsäure im Molekül des Ovomucoids enthalten ist. Weiter prüft der Verf., ob sich im Molekül des Ovalbumins eine Kohlenhydratgruppe befindet, da bisher noch keine Übereinstimmung darüber besteht, ob die reduzierende Gruppe, die man im Ovalbumin antrifft, zum Molekül gehört oder ob sie nur etwa beigemengtem Ovomucoid zukommt. Der Verf. krystallisiert zum Zwecke der Klärung dieser Frage Ovalbumin mehrmals um und bestimmt in den einzelnen Krystallisationen die Menge der reduzierenden Substanz. Er findet diese zu 3,21—3,86% konstant. Aus dem gleichen Gehalt der einzelnen Krystallisationen an reduzierender Substanz schließt der Verf., daß der reduzierende Stoff zum Molekül des Ovalbumins gehört. Die von Osborn für den Glucosamingehalt des Ovalbumins gefundenen einzelnen Werte bezeichnet der Verf. als Minimalzahlen. *Ernst Komm* (Halle a. Saale).

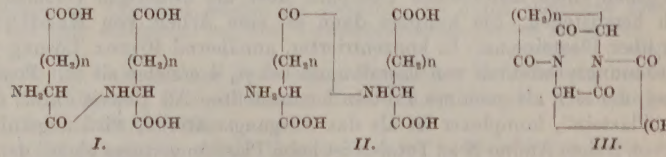
Wasteneys, Hardolph, and Henry Borsook: The enzymatic synthesis of protein. I. The synthesizing action of pepsin. (Die enzymatische Synthese von Protein. I. Die synthetisierende Wirkung des Pepsins.) (*Dep. of biochem., univ., Toronto.*) Journ. of biol. chem. Bd. **62**, Nr. 1, S. 15—29. 1924.

Verff. geben einen historischen Überblick über die bisherigen Versuche, Eiweiß synthetisch herzustellen. Sie knüpfen dann an eine Arbeit von Henriques und Gjaldbäk über Plasteine an. In konzentrierter, annähernd 40proz. Lösung von peptischen Verdauungsprodukten von Eieralbumin bei p_H 4 erzielen sie mit Pepsin einen Niederschlag, der sich als genuines Protein herausstellte. Als Beweis dafür, daß diese Substanz, „Plastein", komplexer ist als das Ausgangsmaterial, wird angeführt: Das Verhältnis von freiem Amino-N zu Total-N ist beim Plastein geringer als bei den meisten anderen Produkten der Verdauungsflüssigkeit, aus der das Plastein synthetisiert wurde. Als weiterer Beweis für die Synthese zeigen Verff. an Hand einer Tabelle, daß die verschiedenartigen Fraktionen der peptischen Verdauungsflüssigkeit zur Bildung des Plasteins beigetragen haben, und zwar in annähernd denselben relativen Verhältnissen, wie sie bei der peptischen Hydrolyse des Albumins erhalten werden. Bei Einhaltung der besten Bedingungen in bezug auf Temperatur und Konzentration des Enzyms wurden bis 39% Ausbeute mehrfach erhalten. Genaue Angaben über die Arbeitsbedingungen für die Synthese sind nicht gegeben. Das Plastein gab die charakteristische Proteinfarbe der Biuretreaktion, während Proteosen, die gesamte Verdauungsflüssigkeit selbst und ein peptisches Hydrolysat des Plasteins eine deutlich verschiedene Farbe gaben. Ferner wird Plastein in konzentrierter und verdünnter Lösung durch Trichloressigsäure gefällt. Verff. kommen zu dem Schluß, daß Pepsin fähig ist, eine Verbindung zu synthetisieren, die es unter anderen Bedingungen hydrolysiert. Besonders große Enzymmengen seien hierbei nicht erforderlich. Die Eigenschaften des Plasteins ähneln denen eines durch Säure denaturierten Proteins. Es ist löslich in starken Säuren und Alkalien, ferner bei einem p_H 8,8—9,9 mit einem Maximum bei 9,2. Bei p_H 1 ist es kaum löslich, unlöslich bei p_H 2—7. Schwach löslich in 10proz. NaCl, kaum löslich in 95proz.

Alkohol, sehr löslich in starker HNO_3 und HCl. Es wird gefällt aus 0,025 n-NaOH durch Sättigung mit NaCl. In alkalischer Lösung wird es durch Kochen koaguliert. Trichloressigsäure fällt es aus starker und schwacher HCl-Lösung. Es gibt Biuret- und Hellers Reaktion. Durch Pepsin wird es bei einer p_H von 1,7 rasch verdaut. Zur Fällung des Proteins sind zwei Faktoren von Bedeutung. Die Stärke der Säure darf nicht unter eine Acidität von p_H 5,4 sinken, ebenso wird in Lösungen von Produkten mit einem Gehalt unter 5% Protein nicht gefällt. Proteinsynthesen aus mit Pepsin verdauter Gelatine wurden nicht erzielt. Zusatz von Tryptophan und Tyrosin bedingte keinen Erfolg. Verff. stellen für den reversiblen Vorgang der Proteinsynthese folgende Gleichung auf: Protein $+ H_2O \rightleftharpoons Pd_1 \cdot OH + HPd_2 + \ldots\ldots Pd_{n-1}OH + HPd_n$, worin n die Zahl der Moleküle, in die ein Mol Protein gespalten wird, und Pd das Zeichen für eines dieser Produkte bedeutet. Wenn die Anfangskonzentration C ist, der Grad der Hydrolyse h, so kann die Gleichung geschrieben werden: $C^{n-1} = K \frac{1-h}{h^n}$. Aus der Gleichung ist ersichtlich, daß bei hohem n in konzentrierter Lösung die Tendenz zur Synthese groß ist, während bei verdünnter Lösung die Tendenz zur Hydrolyse besteht. *Kleinmann* (Berlin).

Blanchetière, A.: Constitution des anhydrides des acides aspartique et glutamique. Son importance biologique. (Konstitution der Anhydride der Asparagin- und Glutaminsäure. Ihre biologische Bedeutung.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **6**, Nr. 9, S. 854—860. 1924.

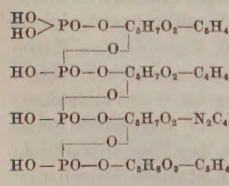
Theoretisch sind zwischen den Aminodicarbonsäuren zwei Arten von Peptiden zu denken: A die gewöhnliche (I) und B die eines ω-Peptids (II). Für die Asparaginsäure sind beide Formen bereits bekannt. Von der Glutaminsäure hat Verf. sie früher dargestellt (Bull. soc. chim. **4**, 1045. 1922). Wird sie in Gegenwart von Glycerin erhitzt, so entsteht ein Diketopiperazin (2, 5-Diketopiperazin-3, 6-dipropionsäure), das gegen Indicatoren nicht sauer reagiert, trotz der beiden COOH-Gruppen. Mit NaOH läßt sich jedoch die Hälfte der Acidität der angewandten Glutaminsäure titrieren. Dieses Verhalten läßt sich durch die Annahme erklären, daß das Diketopiperazin ein weiteres Anhydrid, in Form eines tricyclischen Körpers (III) bildet. Für die Diketopiperazine der Asparaginsäure ist es von Ravenna gezeigt worden. Von dem tricyclischen Körper aus erhält man dann je nach den Bedingungen der Spaltung die Form A (*I*) oder B (II) des einfachen Peptids.



I. *II.* *III.*

Nach diesen Beobachtungen läßt sich die Bildung verschiedener ω-Aminosäuren im Körper erklären, z. B. des β-Alanin im Carnosin. Es entsteht aus einem Asparagylhistidin, das wahrscheinlich in der tricyclischen Form vorkommt und leicht in die Peptidform B geöffnet werden kann. Die der freien NH_2-Gruppe benachbarte freie COOH-Gruppe soll durch die Decarboxylase der Zellen leicht abgespalten werden können. Für das Glutathion kommt nach Verf. nur die Form A in Betracht, andernfalls würde es zu γ-Amino-butyryl-cystein decarboxyliert werden. Verf. spricht dann noch von der Rolle der Diketopiperazine im Eiweiß. *K. Felix* (Heidelberg).

Javillier, M.: L'acide nucléique de levure et son essai. (Die Hefenucleinsäure und ihre Prüfung.) Bull. des sciences pharmacol. Bd. **31**, Nr. 10, S. 506—513 u. Nr. 11, S. 581—589. 1924.



Verf. bestätigt die Ergebnisse, die von anderen Autoren über die Zusammensetzung der Hefenucleinsäure gewonnen worden sind. Er zählt die einzelnen Bausteine auf und schneidet die Frage wieder an, wie dieselben im Molekül der Hefenucleinsäure verbunden sein mögen. Von 9 möglichen Strukturformeln hält er die von Levene im Jahre 1919 (nebenstehende Formel) aufgestellte für die wahrscheinlichste. *Peiser* (Berlin).

Kaye, Madge: Observations on the behaviour of a substance giving the nitroprusside reaction in skin and in hair. (Beobachtungen über das Verhalten einer Substanz in

der Haut und im Haar, die die Nitroprussidreaktion gibt.) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1289—1293. 1924.

Die Substanz, welche die Nitroprussidreaktion gibt, konnte nachgewiesen werden in den Zellgeweben der Haut, in den Wurzeln gesund pigmentierter und weißer Haare (in ersteren mehr als in letzteren), verschwindet mehr und mehr, je nachdem die Lebensfähigkeit der Haare abnimmt. Sie ist nicht nachgewiesen worden in allen Geweben und in Geweben außerepithelialen Ursprungs wie Kollagenfasern, Stratum corneum und Elastinfasern. Die Substanz ist innig verknüpft mit aktivem Metabolismus und variiert mit den Verschiedenheiten im Metabolismus.

Gottfried (Heidelberg).

Shioji, Eikichi: Über den Einfluß des Nahrungsfettes auf die chemische Natur der Fettstoffe im Tierkörper. (*Biochem. Laborat., Univ., Tokyo.*) Journ. of biochem. Bd. **4**, Nr. 1, S. 43—72. 1924.

I. Es wurde im Fett von männlichen Mäusen, die alle von einem Zuchtpaar abstammten, die Jodzahl und die Menge der gesamten höheren Fettsäuren bestimmt. Ein anderer Teil von Versuchstieren hungerte 7 Tage lang, bis sie ihr Körperfett fast vollkommen verloren hatten. Eine Gruppe dieser Hungertiere wurde mit Leinöl und entfettetem Fleisch, eine zweite Gruppe mit Cocosöl und entfettetem Fleisch aufgefüttert; das Körperfett dieser Tiere diente zum Vergleich mit dem der nicht mit Leinöl und Cocosöl gefütterten Tiere. Jodzahl des Leinöls 189,4; die des Cocosöls 7,85.

	I	II	III	IV
Jodzahl der Gesamtfettsäuren	79,47	92,52	33,13	163,75
Jodzahl der ungesättigten Fettsäuren . . .	95,23	112,53	103,45	182,45
Anteil der ungesättigten Fettsauren	83,66%	82,22%	33,14%	89,75%
Anteil der gesättigten Fettsäuren	16,34%	17,78%	66,86%	10,25%

I. Körperfett normaler Mäuse (Mittelwerte aus 6 Mäusen)
II. Körperfett hungernder Mäuse (Mittelwerte aus 6 Mäusen)
III. Körperfett nach 3wöchentlicher Cocosölfütterung (Mittelwerte aus 6 Mäusen)
IV. Körperfett nach 3wöchentlicher Leinölfütterung (Mittelwerte aus 6 Mäusen)

II. Kaninchenversuche: Es werden Jodzahl, Neutralisationszahl und Anteil der gesättigten und ungesättigten Fettsäuren von Leber, Nieren-, Herzfett und Unterhautfettgewebe von normalen Kaninchen und von Hungerkaninchen (10 Tage Hunger) mit den entsprechenden Zahlen solcher Hungerkaninchen verglichen, die mit Cocos- und Leinöl aufgefüttert wurden. Es wurde sowohl das Fett des Unterhautfettgewebes als auch das Fett der inneren Organe durch das gefütterte Cocos- bzw. Leinöl beeinflußt. III. Aus den Lebern von normalen und Hungerkaninchen sowie aus den Lebern der mit Cocos- und Leinöl aufgefütterten Kaninchen werden Phospholipine isoliert; diese Phospholipine werden durch das Nahrungsfett ebenfalls beeinflußt, jedoch in geringerem Grade als das Depotfett.

Methodik: ad I: Die Leichen der Mäuse wurden mit 20% NaOH auf dem Wasserbade zerkocht (unter Zusatz von ca. $^1/_3$ Vol. Alkohol); ansäuern mit HCl und die Ausscheidung mit Äther extrahieren. Fettbestimmung nach Kumagawa-Suto-Mottram. ad III: Die Lebern wurden zerhackt und mit Aceton entwässert; das gut entwasserte Leberpulver wird mehrmals je 3 Stunden lang mit absolutem Äther und der Rückstand mit absolutem Alkohol extrahiert. Der Rückstand der ätherischen und alkoholischen Auszüge wurde 48 Stunden lang mit künstlichem Magensaft bei 40° verdaut. Verdauungsrückstand und Rückstand des Filtrats mit Aceton entwässern und mit Alkohol, Äther ausziehen. Alkohol Ätherauszug abdampfen, Rückstand in Äther lösen, filtrieren. Einengen und Phospholipine mit Aceton fällen.

Kapfhammer (Leipzig).

Petri, Else: Das Verhalten der Fett- und Lipoidsubstanzen in der Leber bei Vergiftungen. (*Krankenh. Neukölln-Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **251**, S. 588—607. 1924.

In einer Anzahl von Fällen von Pilzvergiftung, Chloroformvergiftung, Phosphorvergiftung und ähnlichen Erkrankungen wurde die Leber histochemisch auf die in ihr enthaltenen Fettarten untersucht. Es zeigte sich Übereinstimmung im Charakter, aber Verschiedenheiten in Stärke und Ausdehnung der Veränderungen. Verf. bespricht die in der Literatur vorliegenden Ergebnisse der chemischen und histochemischen Untersuchungen des Fettes in der erkrankten Leber. Das wichtigste Hilfsmittel zur

Differenzierung seien doch die Färbungen. Es werden die Mängel und Vorzüge der einzelnen Färbemethoden erörtert. Sudan, Nilblau, Neutralrot, Carbolfuchsin, Methode nach Smith-Dietrich und nach Fischler. In allen Fällen waren Triglyceride, und zwar vorherrschend Tripalmitin und Tristearin, seltener Triolein vorhanden. Die Neutralfette liegen teils frei, teil in enger Gemeinschaft mit Fettsäuren, Cholesterin, Cholesterinestern und Lipoiden. Der Hauptbestandteil der auftretenden fettartigen Stoffe sind augenscheinlich freie Fettsäuren. Es hat den Anschein, als ob fast alle im Haushalt des Körpers eine Rolle spielenden Fett- und Lipoidsubstanzen unter diesen Umständen in den Leberzellen aufzufinden seien. Bemerkenswerterweise finden sich in Bezirken ausgesprochener Nekrose keine nennenswerten Mengen von Fettstoffen. Dies ließe sich einmal dadurch erklären, daß es überhaupt nicht zur Bildung von Fettsubstanzen gekommen ist. Bei stärkster Giftwirkung kommt es so schnell zu einem Zerfall des Zellprotoplasmas, daß „größere molekulare Verbände unzerstört liegenbleiben oder als solche fortgeschafft werden". Eine zweite Möglichkeit wäre, daß Fettsubstanzen vorhanden gewesen sind, die beim Zerfall der Zellen frei und mit dem Säftestrom fortgeführt worden sind. Verf. hält die zweite Möglichkeit für unwahrscheinlicher, weil man dann in der Umgebung eben in Auflösung begriffener Zellen größere Mengen von Fettsubstanzen finden müßte. *G. Lepehne* (Königsberg).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (3. Mitt.) (*Pharmaz.-chem. Inst., Univ. Marburg.*) Arch. d. Pharmaz. u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. **Bd. 262/Jg. 34, H. 4, S. 249—257. 1924.**

Chelidonin verhält sich gegen Essigsäureanhydrid ähnlich wie die Alkaloide der Aporphingruppe Phenanthrenalkaloide. Durch Chlorkohlensäureester in alkalischer Lösung nach Schotten-Baumann wird Chelidonin schon bei Zimmertemperatur zu einem Urethan aufgespalten. Diese Acetyl- und Benzoylverbindungen sind unbeständig und werden bald optisch inaktiv. In diesen Urethanen kann nur ein asymmetrischer C-Atom vorhanden sein. Dasselbe muß in einem Ringsystem stehen, das durch Einführung einer Doppelbildung in einen Benzolkern umgewandelt werden kann. Das Ringsystem des Chelidonins dürfte sich durch Kondensation von N-Methylphenyläthylamin mit Formaldehyd und des so entstandenen Methandamins mit Phenylacetaldehyd bilden. Unter Abspaltung zweier Wasserstoffatome bildet sich ein Dihydrophenanthrenkern. Weniger wahrscheinlich ist, daß sich Phenylacetaldehyd mit Phenyläthylamin und dann mit Formaldehyd kondensiert. Chelidonin und Homochelidonin sind tertiäre Alkohole mit nur einem asymmetrischen Kohlenstoffatom, die Wasser abspalten können. Der hypothetische Siebenerring hat eine gewisse Neigung zur Aufspaltung und zwar in nächster Nähe des asymmetrischen Kohlenstoffatoms. Es wird ein Phenanthrenkern aufgebaut. Dieses Endprodukt verhält sich gegen Kaliumpermanganat gesättigt und ist optisch inaktiv. *Schübel* (Erlangen).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (3. Mitt.) II. Dieterle, Hugo: Der Hofmannsche Abbau des Chelidonins. Arch. d. Pharmaz. u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. Bd. **262** Jg. **34**, H. 4, S. 257—277. 1924.

Durch Methylierung von Chelidonin mit Jodmethyl bei 120° und folgender Verkochung mit konzentrierter Natronlauge entstehen Chelidoninmethin A und B. Beide Basen drehen den Ausgangspunkt entgegengesetzt. Erhitzt man über 120°, so entsteht Methylanhydrochelidonin. Chelidoninmethin A zerfällt leicht unter Wasserabspaltung und addiert noch Jodmethyl. Das Jodmethylat verändert beim Umkrystallisieren ständig den optischen Aktivitätsgrad. In der Siedehitze spaltet Essigsäureanhydrid aus dem Jodmethylat Trimethylamin ab unter Acetylierung der Hydroxylgruppe. Dabei resultiert ein stickstoffreier Körper, der gegen Soda-Permanganat indifferent und optisch inaktiv ist. Die Hydroxylgruppe ist als tertiäre Alkoholgruppe vorhanden. Auch aus O-Acetylchelidonin entsteht nach Methylierung und Kochen mit NaOH Chelidoninmethin. Aus α-Anhydrochelidonin entsteht bei gleicher Behandlung Methylanhydrochelidonin. Chelidonin liefert in kochendem Chloroform mit Dimethylsulfat ein inaktives Methosulfat, das mit Natronlauge in Methylanhydrochelidonin und O-Methylchelidonin übergeht. Methylanhydrochelidonin entsteht auch durch Erhitzen von O-Acetylchelidonin mit Dimethylsulfat auf 150°. Bei weiterer Methylierung entsteht ein Jodmethylat, das gegen NaOH beständig ist und sich nach Paal-Skite nicht hydrieren läßt. Mit Natriumamalgam spaltet sich Trimethylamin ab. Dies erfolgt viel rascher nach Zusatz von Silberoxyd. Die isomeren Methinbasen entstehen unter Aufspaltung des Siebenerringes im Chelidonin. Sie enthalten 2 asymmetrische Kohlenstoffatome. Die Widerstandsfähigkeit des Jodmethylats der Methinbase ist auf einen Aussalzungsprozeß zurückzuführen. Essigsäureanhydrid spaltet beim Kochen aus Chelidoninmethin Trimethylamin ab, ferner Dimethyl-

acetamid. Primär muß also Methylierung am Hydroxyl stattfinden, die Methoxygruppe unter Bildung von Methylalkohol und unter Bildung einer Doppelbindung abgespalten werden. Ringschluß muß zwischen C_{12} und C_{13} erfolgen. Der entstandene Sechsring läßt sich vom Cyclonezylamin ableiten dadurch, daß 2 Kohlenstoffatome zugleich einem Benzolkern angehören. *Schöbel* (Erlangen).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. 3. Mitt. IIa. Winterfeld, K.: Über Bromchelidonin und die Oxydation des Chelidonins mit Mercuriacetat. (*Pharmaz.-chem. Inst., Univ. Marburg.*) Arch. d. Pharmaz. u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. Bd. 262 Jg. 34, H. 5, S. 452—488. 1924.

Die Oxydation des Bromchelidonins in alkoholischer Lösung mit schwach essigsaurer Mercuriacetatlösung gelingt beim Erhitzen auf dem Wasserbade leicht. Es entsteht Didehydrobromchelidonin, dessen Abbau erfolgt ähnlich wie der des Chelidonins. Das Brom war in den Benzolkern eingetreten und wurde bei der Reduktion größtenteils entfernt. Durch den Eintritt der Doppelbindung hat das Brom seine Haftfestigkeit verloren. Das Bromchelidonin verhält sich ähnlich wie Chelidonin. Das Brom ist hier so fest gebunden, daß es von Natriumamalgam und Silberhydroxyd nicht abgespalten wird. Essigsäureanhydrid bildet eine O-Acetylverbindung. Das Anhydrobromchelidonin zeigt stark saure Eigenschaften. Durch erschöpfende Methylierung erhält man das Jodmethylat. Gegen Lauge ist letzteres beständig. Bei der Reduktion mit Natriumamalgam wird leicht Trimethylamin abgespalten. Das Chelerythrin steht im Zusammenhang mit Homochelidonin. Es sollte die Bestätigung des Pseudochelerythrins, einer vielleicht mit Sanguinarin identischen Base, zum Chelidonin festgelegt werden. Beim oxydativen Abbau wurde vom Acetylchelidonin ausgegangen. Das Oxydationsprodukt konnte in bromwasserstoffsaures Dehydrochelidonin umgewandelt werden. Das asymmetrische Kohlenstoffatom blieb bei der Oxydation mit Mercuriacetat intakt. Die Didehydroverbindung addiert 1 Mol Jodmethyl. Die Frage nach der basischen Natur des Dihydrochelidonins ist nicht endgültig gelöst. Didehydrochelidonin wird durch Reduktion mit Zink und Schwefelsäure in Chelidonin zurückverwandelt. Durch Oxydation wird also das Chelidoninmolekül nicht maßgebend verändert. Wird Didehydrochelidonin mit Magnesiumoxyd gekocht, die phosphorsaure Lösung ausgeäthert, so erhält man in der Hauptsache Pseudochelerythrin und Didehydropseudochelerythrin. Sie sind leicht durch Chloroform voneinander zu trennen. Durch Kochen der alkoholischen Lösung der Didehydrobase am Rückflußkühler erhält man Didehydropseudochelidonin. Durch Oxydation des Anhydroderivates mit Mercuriacetat in der Wärme bildet sich Pseudochelerythrin, das in das Cyanid und Chlorhydrat übergeführt und so seine Formel festgestellt werden konnte. Es zeigt den Charakter einer quartären Ammoniumbase. Beim Alkalisieren geht sie in eine Carbinolbase über. Der oxydative Abbau des Bromchelidonins verläuft wie beim Chelidonin. Beide Didehydroprodukte stimmen in Richtung und Größe des optischen Drehungsvermögens überein. Das Didehydrobromchelidonin wird durch mehrstündiges Erhitzen in verdünnter alkoholischer Lösung in die optisch inaktive Anhydrobase umgewandelt. Wurden noch 2 Wasserstoffatome aboxydiert, so entstand das Brompseudochelerythrin. Das Dehydrochelidonin geht bei Anwesenheit von OH-Ionen sofort in eine Carbinolbase über. Das Auftreten der Doppelbindung dürfte im Siebenring zwischen Stickstoff und dem Kohlenstoffatom 12 auftreten. So lassen sich alle Reaktionen relativ gut erklären. Nach der 2. Oxydation mit Mercuriacetat entsteht eine quartäre Base, die schon durch Ammoniak- oder Sodalösung in eine tertiäre Carbinolbase übergeht. Sie bildet äußerst leicht mit Alkoholen unter Wasseraustritt Alkoholäther. Beim Erhitzen eines fremden Alkohols verbinden sich 2 Moleküle Pseudochelerythrin zu einem Äther unter Wasserabspaltung. Die blau- bis kupferrot gefärbten Salze des Pseudochelerythrins sowie ihre Kristallform und chemisches Verhalten deuten auf Identität mit Sanguinarin. Auch 1 Mol Dehydrochelerythrin kann sich mit 1 Mol Sanguinarin verbinden, es bilden sich Veretherungsprodukte. Die aufgestellte Konstitutionsformel für Chelidonin wird den meisten mit dem Molekül vorgenommenen Umsetzungen gerecht. Verschiedene Probleme bedürfen jedoch noch einer weiteren eingehenden Bearbeitung. *Schöbel* (Erlangen).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (3. Mitt.) III. Stichel, Anna: Über das Chelerythrin und Sanguinarin. Arch. d. Pharmazie u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. Bd. 262 Jg. 34, H. 5, S. 488—500. 1924.

Die Farbe des reinen, salzsauren Chelerythrins ist goldgelb. Rot gefärbte Präparate dagegen sind Gemische von Chelidonin- und Sanguinarinchlorid. Das Sanguinarin wird als ein Gemisch von Chelerythrin und Pseudochelerythrin aufgefaßt. Aus den beiden letzteren kann eine anhydrische Verbindung entstehen. Beide Basen bilden ja mit Alkoholen leicht Äther. Diese Alkaloide sind quartäre Basen, die sehr leicht Carbinolbasen bilden. Sanguinarin konnte mühsam in Chelerythrin und Pseudochelerythrin aufgespalten werden. Das Chelerythrin konnte durch fraktionierte Krystallisation durch Benzolzusatz des Cyanids entfernt werden. Die endgültige Trennung gelang vermittels des d-Bitartrats. Pseudochelerythrin ist mit Sanguinarin identisch. Es besitzt die Formel $C_{20}H_{14}O_4N \cdot X$ (X = Anion). Eine Carbonylgruppe ist

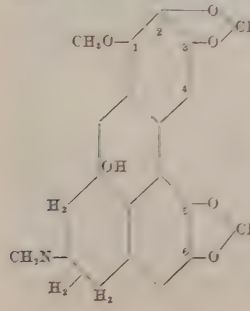
im Molekül sicher nicht enthalten. Die vier Sauerstoffatome sind als Phenoläthersauerstoffatome vorhanden. Unter dem Einfluß von Grignards Reagens entstehen Alkyldihydrochelerythrine bzw. Sanguinarine. Diese „Chelalbine" lassen sich durch Luftsauerstoff oder mit Mercuriacetat nicht oxydieren. Alkylchelerythrin wird am besten durch Zusatz von Goldchlorwasserstoffsäure zu einer salzsauren, verdünnten alkoholischen Lösung von Chelalbin erhalten. Unter Ausscheidung von Gold entsteht das Chloroaurat. Durch Zinkstaubdestillation eines Gemisches von Chelerythrin und Sanguinarin entsteht eine schwache Base vom Schmelzpunkt 136°. Das gelb gefärbte Chlorhydrat hydrolysiert in wässeriger Lösung. Die Base hat die Formel $C_{18}H_{17}N$. Die schwach basischen Eigenschaften dieses Körpers erinnern an das Methylindol und Dehydromethylindol. Die Beständigkeit des Siebenerrings und des Fünferrings in den Dihydro- und Alkyldihydroverbindungen des Chelerythrins und Sanguinarins dürfte auf die gleiche Ursache zurückzuführen sein. *Schübel* (Erlangen).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. 3. Mitt. IV. Theissen, Max: Über Oxychelidonin. (*Pharm.-chem. Inst., Univ. Marburg.*) Arch. d. Pharmaz. u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. Bd. **262** Jg. **34.** H. 6. S. 578–589. 1924.

Bei der Aufarbeitung der Chelidoniumalkaloide bleiben Rückstände, die einen nichtbasischen, in feinen, wolligen, weißen bis gelblichweißen Nadeln krystallisierenden Körper enthalten, der mit Oxychelidonin identisch ist. Gadamer erhielt den gleichen Körper durch Oxydation von Chelidonin mit Mercuriacetat. Das von Wintgen beschriebene Oxydationsprodukt ist zweifellos nicht damit identisch, denn es enthält sicher den Sauerstoff an Stickstoff gebunden, ist also ein Aminoxyd. Dieses Oxychelidonin ließ sich nicht zu Chelidonin reduzieren und war nicht zur Salzbildung fähig. Die Formel war $C_{20}H_{17}O_6N$. Beide Oxymethylengruppen konnten ermittelt werden. Der Nachweis der Methylimidgruppe führte nur zu einem Teilerfolg. Das Drehungsvermögen des Oxychelidonins entspricht dem des Chelidonins. Die Verbindung läßt sich nicht acetylieren. Das eingetretene Sauerstoffatom muß am Kohlenstoffatom 13 sitzen. Die Carbonylgruppe dürfte das benachbarte Hydroxyl beeinflussen. Reduktion mit Wasserstoff und Oximbildung erfolgten nicht. Oxydation führte zu Verbrennungsprodukten. Nach der Cannizzaroschen Reaktion ließ sich Didehydrochelidonin nicht in Oxychelidonin überführen. Ersteres muß also wohl eine tertiäre Base sein. Das bei 285° schmelzende Oxysanguinarin ähnelt dem Oxychelidonin. Über die Entstehung des Oxychelidonins können nur Vermutungen ausgesprochen werden. Im natürlichen Material bildet es sich vielleicht durch Wirkung von Oxydasen. *Schübel* (Erlangen).

Gadamer, J.: Zur Kenntnis der Chelidoniumalkaloide. (3. Mitt.) V. Winterfeld, K.: Die Nebenalkaloide von Chelidonium majus. (*Pharmazeut.-chem. Inst., Univ. Marburg.*) Arch. d. Pharmaz. u. Ber. d. dtsch. pharmazeut. Ges. Bd. **262**, H. 6. S. 589–612. 1924.

Nach Isolierung der wichtigsten Chelidoniumalkaloide bleibt ein Basengemisch, das zur Isolierung der Nebenalkaloide in alkoholischer Lösung mit Pikrinsäure in der Wärme behandelt wurde. Ein Teil der Pikrate war selbst in der Siedehitze in Alkohol unlöslich. Dieser Anteil schmolz bei 249°. Aus 50 g Ausgangsmaterial konnten 66,2 g Pikrate gewonnen werden. Die 8 verschiedenen Fraktionen wurden einzeln aufgearbeitet, und zwar so, daß ein Anteil immer fein zerrieben, in Wasser aufgeschlämmt, in einem Scheidetrichter mit Salzsäure stark angesäuert und so lange mit Äther ausgeschüttelt wurde, bis fast alle Pikrinsäure beseitigt war. Dann wurde ammoniakalisch gemacht und mit Äther wiederholt ausgeschüttelt. Nach Abdestillieren des Äthers wurde in Säure aufgenommen, wieder mit Ammoniak versetzt und ausgeschüttelt. Diese Prozeduren wurden so lange wiederholt, bis alle Pikrinsäure beseitigt war. Die Fraktion 1 enthielt reines Protopin (2,3 g), die Fraktionen 2 und 3 enthielten Allokryptopin. Insgesamt wurden erhalten 2,3 g Protopin, 3,2 g Allokryptopin, 4,8 g Homochelidonin, 1,75 g Gemisch von Protopin und Allokryptopin, 0,11 g Sanguinarin, 9,32 g einer Base vom Schmelzpunkt 221°, Spuren von Chelidonin. Die nicht krystallisierenden Basen wurden noch durch Perchlorat in salzsaurer Lösung teilweise zur Krystallisation gebracht. Im ganzen wurden so 6 Fraktionen erhalten. Es konnte eine fast restlose Trennung und Gewinnung der sämtlichen Chelidoniumalkaloide durchgeführt werden. Dabei konnten zwei neue Basen aufgefunden werden. Ein Alkaloid von der bisher angenommenen Zusammensetzung des Sanguinarins konnte nicht entdeckt werden. Die Trennung der Basen ist sehr schwierig, weil sie durch- und miteinander krystallisieren und sich gegenseitig in Lösung halten. Die Base vom Schmelzpunkt 221°, Methoxychelidonin, ist leicht in Alkohol und Chloroform löslich. Sie ist optisch aktiv. Sie besitzt die Formel $C_{21}H_{21}O_6N$, vom Mol.-Gew. 382.29. Nach der Gaebelschen Reaktion mit Phloroglucinschwefelsäure ließen sich Dioxymethylengruppen nachweisen. Es liegt außerdem ein alkoholisches Hydroxyl im Molekül vor. Verschiedene Farbenreaktionen, die mit Fröhdes, Erdmanns, Mandelins und



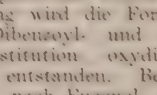
anderen Reagenzien angestellt wurden, zeigen große Übereinstimmung mit Chelidonin und Homochelidonin. Es liegt außerdem derselbe Kohlenwasserstoff-Grundtypus vor wie bei den Chelidoninalkaloiden, nämlich $C_{17}H_{16}$. Die neue Base muß also in nächster Beziehung zum Chelidonin und Homochelidonin stehen. Das konnte auch noch im Verhalten der Acetyl- und der Benzoylverbindung gegen Chlorkohlensäureester nachgewiesen werden. Das neue Alkaloid muß als ein Methoxychelidonin bezeichnet werden. Wo die Methoxygruppe sitzt, konnte nicht mit Sicherheit experimentell ermittelt werden. Mit größter Wahrscheinlichkeit dürfte sie am Kohlenstoffatom 1 sitzen, da auch das Narkotin und das Hydrastin in ihrem Bau Beziehungen hierzu haben. Dem Methoxychelidonin dürfte die vorstehende Formel zukommen. *Schübel* (Erlangen).

Roe, Joseph H.: The estimation of the hydrogen cyanide content of amygdalin by the aeration method. (Die Bestimmung des Blausäuregehaltes von Amygdalin mit der Lüftungsmethode.) (*Dep. of chem., school of med., George Washington univ., Washington.*) Journ. of biol. chem. Bd. **58**, Nr. 3, S. 667—669. 1924.

Vgl. Roe (vgl. diese Berichte **30**, 185). In einem für Durchluftung geeigneten Apparat, ähnlich dem Folinschen NH_3-Lüftungsapparat, wird in einer Flasche 0,1 g Amygdalin mit 0,05 g Emulsin und 100 ccm Wasser versetzt; dazu einige Tropfen Amyl- oder Caprylalkohol. Verschlossen schütteln, dann 15 Min. bei 45° lassen, dann mit einer Flasche verbinden, die 100—150 ccm 5 proz. NaOH enthält, und an Saugpumpe anschließen. Der Luftstrom, der mit ca. 3 l pro Minute von der Amygdalinflasche zur NaOH-Flasche geht, wird nach 3 Min. unterbrochen; man gibt zur NaCN-Lösung in der 2. Flasche 10 Tropfen 10 proz. KJ und titriert mit 0,01 n-$AgNO_3$ bis zur feinen Trübung. Die abgelesene Zahl × 0,000 540 4 gibt die Anzahl g HCN in der angewandten Amygdalinmenge. Das Enzym setzt seine Tätigkeit während der Durchlüftung fort. *P. Wolff* (Berlin).

Zinke, Alois, Anna Erben und Friedl Jele: Zur Kenntnis von Harzbestandteilen. X. Mitt. Über das Pinoresinol aus dem Überwallungsharz der Fichte. (*Chem. Inst., Univ. Graz.*) Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien, mathem.-naturw. Kl. Abt. IIb Bd. **132**, H. 9/10, S. 357—363. 1924.

Die Ergebnisse früherer Untersuchungen führten zur Vermutung, daß das von Bamberger im Überwallungsharz der Fichte und Schwarzföhre aufgefundene Pinoresol in seinem Bau mit dem Lubanolbenzoat aus Siambenzoe in enger Beziehung steht, namentlich auch, weil schon Bamberger bei trockener Destillation von Pinoresinol neben Guajacol auch Eugenol oder Isoeugenol nachgewiesen hatte; die Einwirkung von Salpetersäure führte zu Dinitroguajacol. Durch Darstellung einer Di-p-brombenzoylverbindung wird die Formel $C_{19}H_{20}O_6$ (mit 2 OH- und 2 OCH_3-Gruppen) bestätigt. Die Dibenzoyl- und die Di-p-brombenzoylverbindung wurden zur Ermittlung der Konstitution oxydiert, wobei Verbindungen $C_{35}H_{24}O_{10}$ bzw. $C_{20}H_{18}O_5$ und Benzoesäure entstanden. Beide Oxydationsprodukte geben bei der trockenen Destillation stark nach Eugenol riechende Destillate; demnach scheinen diese beiden Verbindungen und damit auch das Pinoresinol den Eugenol- oder Isoeugenolkomplex zu enthalten, sie riechen stark nach Gewürznelken. Die Formel des Pinoresinols kann demnach folgendermaßen aufgelöst werden: (Vgl. diese Berichte **11**, 171.)



P. Wolff (Berlin).

Eerde, W. J. van: Neue Beiträge zur Kenntnis der malayischen Grasöle. Pharmac. weekbl. Jg. **61**, Nr. 42, S. 1182—1190. 1924. (Holländisch.)

Die Mehrzahl der käuflichen Öle werden aus den Blättern und den Blattscheiden gewonnen; bei Vetiveria indessen findet dasselbe sich ausschließlich in den Wurzeln; letztere sind während der Blüten- und Samenbildung ärmer. Bei den Blattölen beeinflußt z. B. das Alter der geernteten Blätter den Ölgehalt in hohem Maße. Im ganzen sind 15 Cymbopogonöle geprüft, ein gewisser Parallelismus konnte auch hier festgestellt werden. Die 4 käuflichen Öle verdanken ihre Bedeutung dem Gehalt einer oder mehrerer von 4 einander nahestehenden Substanzen: der Alkohole, Geraniol und Citronellol und der entsprechenden Aldehyde Citral und Citronellal. In 6 weiteren Grasölen wurden nebenbei die olefinischen Terpenabkömmlinge Linalool, Methylheptanon, Myrcen usw. vorgefunden. In den neulich untersuchten Cymbopogonolen fehlten diese aliphatischen Terpenderivate: In C. nervatus Chiov. findet sich Limonen, in den Ölen des C. semiaureus Chiov. und C. iwaraneusa Schultes das Keton Δ^3-l-Menthenon-^{3}. Verf. stellte die allgemeinen Eigenschaften: Säure-, Verseifungs- und Acetylzahlen, spezifische Gewichte, s_{20}° D, n. 20° D, sowie die Zusammensetzung fest: l. des ätherischen Öles der Amphilophis odorata A. Camus (= Andropogon odoratus Lisb.): Campher, l. Pinen, Borneol und geringe Geraniolmengen; dann Buttersäureester und p-Methoxyzimtsäure mit dem bekannten Doppelschmelzpunkt (169—170° und 185°); die vorgefundenen Alkohole wurden quantitativ nach Verley und Bölsing bestimmt (23,31% freie Alkohole, $C_{10}H_{18}O$;

10,15% an Ester gebundene Alkohole, $C_{10}H_{18}O$); Aldehyde waren in geringer Menge vorhanden. 2. Des ätherischen Öles des Cymbopogon Nr. 2 (Buitenzorg, Java): 51,08% Elemicin (= Allyltrimethoxy-3, 4, 5-Benzol), Buttersäure, buttersaure und ameisensaure Ester, Pinen, Aldehyd. 3. Cymbopogon procerus A. Camus-Öl enthielt 34,90% Elemicin, Propionsäure, im übrigen wie voriges. 4. Amphilophus intermedia-Öl (l. limonenhaltig). *Zeehuisen* (Utrecht).

Andrewes, C. H.: The nature of the difference between the bilirubins of obstructive and haemolytic jaundice. (Die Natur des Unterschiedes zwischen den Bilirubinen des Stauungs- und hämolytischen Ikterus.) (*Wards a. laborat., med. prof. unit, St. Bartholomew's hosp., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **5**, Nr. 4, S. 213—219. 1924.

Zwischen den bei Stauungs- und hämolytischem Ikterus auftretenden Formen des Bilirubins bestehen verschiedene Unterschiede. Das erste färbt die Conjunctiva alsbald gelb und geht in den Harn über, das andere verursacht keine Färbung und fehlt bei gleicher Konzentration im Blut und im Harn. Nach Ansicht verschiedener Forscher (van den Bergh, Blankenhorn, Feigl und Querner, Levi-Crailsheim) ist das verschiedene Verhalten dadurch verursacht, daß das Bilirubin des hämolytischen Ikterus mit einem Protein kombiniert ist. Das beste Unterscheidungsmittel für beide Formen ist die Diazoreaktion nach Ehrlich, bei der das Stauungsbilirubin direkt, das „dynamische" erst nach Zusatz von Alkohol oder Eisessig reagiert. Es können auch beide Formen zugleich vorkommen und man erhält in diesem Falle die biphasische Reaktion. Das Bilirubin des Stauungsikterus wird rascher oxydiert, leichter an die Eiweißkörper des Blutes adsorbiert, löst sich weniger leicht in Chloroform und dialysiert leichter, als die andere Form. Feigl und Querner haben für das indirekt reagierende Bilirubin auch die Bindung an ein Lipoid in Betracht gezogen. Die Chloroformlöslichkeit des dynamischen Bilirubins ist der Vorstellung einer Bindung an Protein nicht günstig. Indirekt reagierendes Bilirubin aus Gallensteinen, die bei der vorhergehenden Extraktion des Cholesterins erhitzt worden waren, nahm in die Chloroformlösung keine Spur von Protein mit. Allerdings ist es fraglich, ob das Umwandlungsprodukt, das aus Stauungsbilirubin durch Hitze oder beim Stehen mit Serum gebildet wird, wirklich mit dem hämolytischen Bilirubin identisch ist. Verf. sucht das zu entscheiden, indem er an dem durch Hitze umgewandelten Stauungsbilirubin die obengenannten chemischen Eigenschaften durchprüft. Das Auftreten der Diazoreaktion kann mit Hilfe einer colorimetrischen Reihe messend verfolgt werden, die aus Methylrot bei verschiedenen Wasserstoffionenkonzentrationen gebildet wird. Mit frischer Galle oder Stauungsserum wird die Reaktion, nachdem sie innerhalb einer $^1/_2$ Minute begonnen hat, in 3—4 Minuten vollständig. Beim Aufbewahren des Materials wird die Reaktion langsamer und geht in eine biphasische, bei manchen Seren sogar im Verlauf von 2 Tagen in eine indirekte über. Sera mit hämolytischem Bilirubin entwickelten im allgemeinen ihre volle Farbe erst in mehr als 24 Stunden und behielten auch dann noch einen gelben Ton in der Farbe bei. Beim Aufbewahren änderte sich an ihrem Verhalten nichts. Jod oxydiert das Stauungsbilirubin und frische Galle momentan, erhitzte oder gealterte Galle, dynamisches Bilirubin und Hämatoidin viel langsamer und mit weniger einheitlicher Farbe. Ähnlich ist das Verhalten bei Fouchets Reaktion mit Trichloressigsäure unter Zusatz von Eisenchlorid. Durch Eiweißniederschläge wird in unverdünnten Galle-Serumgemischen mehr Farbstoff adsorbiert, als nach Verdünnung mit Wasser. Das Bilirubin aus gealterter Galle und aus Gallensteinen wurde nicht adsorbiert. Das Bilirubin der Galle geht beim Schütteln in Chloroform über, läßt sich aber aus diesem nicht in verdünnte Alkalilauge überführen, wie das beim steinbilirubin der Fall ist. Der Verdunstungsrückstand des Chloroforms war aber löslich in Alkali und gab die indirekte Diazoreaktion. Entweder muß also bei der Chloroformbehandlung Stauungs- in hämolytisches Bilirubin übergehen oder die Galle muß neben dem direkt reagierenden dynamisches Bilirubin enthalten. Aus gealterter Galle konnte das Bilirubin leicht in Chloroform übergeführt werden, ebenso aus Serum von hämolytischem Ikterus, nicht dagegen aus solchem von Stauungsikterus. Hämatoidin dagegen war schwierig auszuschütteln, ging auch nicht aus Chloroform in verdünntes Alkali, nahm aber diese Eigenschaft beim Verdunsten des Chloroforms an. Verf. glaubt versichert sein zu können, daß die auf verschiedenen Wegen erhaltenen Bilirubine mit indirekter Diazoreaktion untereinander und mit Hämatoidin identisch waren. Der Befund von Levi-Crailsheim (vgl. diese Berichte **19**, 195), daß indirektes Bilirubin nach Verdauung mit Pepsin oder Trypsin direkt reagiert, konnte nicht bestätigt werden. Auch eine Lipoidbindung ist nicht wahrscheinlich, da die bilirubinhaltigen Chloroformauszüge aus Galle und hämatoidinhaltigen Flüssigkeiten frei von Phosphor, auch von organisch gebundenem, waren. Verf. schließt, daß Stauungsbilirubin durch Erhitzen oder langes Stehen in dynamisches Bilirubin umgewandelt werden kann, daß aber ein Beweis für die Identität dieses letzteren mit Hämatoidin nicht vorliegt. *Schmitz* (Breslau).

Wrede, Fritz, und Erich Strack: Über das Pyocyanin, den blauen Farbstoff des Bacillus pyocyaneus. II. (*Physiol. Inst., Univ. Greifswald.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 103—119. 1925.

Eine Verbesserung der Züchtungsmethode gegenüber der früheren (Wrede und Strack,

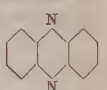
vgl. diese Berichte **29**, 838) besteht darin, daß mit einer Ragit-Bouillon (Merck) bei einer Alkalität von $p_H = 7{,}8$ gearbeitet wird. 10 l der Bouillon geben nach 8 Tagen beim Ausschütteln mit Chloroform 0,3 g Farbstoff. Das Pyocyanin wird durch Umkrystallisieren aus warmem Wasser in großen tiefblauen Krystallen mit 10 Molekülen Krystallwasser erhalten. Betreffs Konstitution des Pyocyanins $C_{26}H_{24}N_4O_2$ wird folgendes festgestellt: Eine Carboxylgruppe oder eine phenolische OH-Gruppe kann nicht nachgewiesen werden. Die Sauerstoffatome sind wahrscheinlich als Ketongruppen anzunehmen (Reaktion mit Semicarbaziden). Das Pyocyanin enthält keine primäre, dagegen 2 sekundäre und 2 tertiäre Aminogruppen, denn es gibt mit HNO_2 ein Di-Nitrosamin. Dieses hat noch schwach basischen Charakter, gibt unter anderem ein Chloroaurat. Die Spaltung des Pyocyanins zum Hemipyocyanin $C_{13}H_{12}N_2O$ wird quantitativ verfolgt, indem das Hemipyocyanin nach der Spaltung des Pyocyanins mit verdünnter Natronlauge als Chloroaurat abgeschieden und gewogen wird. Da 80% des Hemipyocyanins gefunden wurde, ist bewiesen, daß das Pyocyanin ohne Wasseraufnahme in 2 Moleküle Hemipyocyanin gespalten wird. Der Vorgang wird folgendermaßen formuliert:

$$C_{12}H_{11}N\begin{Bmatrix}CO—NH\\NH—CO\end{Bmatrix}C_{12}H_{11}N \rightarrow 2\,C_{12}H_{11}N\begin{Bmatrix}CO\\|\\NH\end{Bmatrix}.$$

Pyocyanin Hemipyocyanin

Das Hemipyocyanin lagert sich dann wahrscheinlich in die tautomere Form $C_{12}H_{11}N\begin{Bmatrix}C(OH)\\\|\\N\end{Bmatrix}$ um.

Das Hemipyocyanin enthält den Sauerstoff an Form einer phenolischen Hydroxylgruppe; denn es hat schwach saure Eigenschaften; es gibt ein Na-Salz, das sich mit $AgNO_3$ zu einem blauen, unlöslichen Silbersalz $C_{13}H_{11}N_2OAg$ umsetzt. Wird dieses mit Wasser und Alkyljodid geschüttelt, so wird das Ag gegen Alkyl ausgetauscht. Die neuen Verbindungen sind Äther und keine Ester, denn sie sind nicht verseifbar; wohl aber spaltbar durch Kochen mit Jodwasserstoffsäure nach Zeisel. Daraus folgt auch, daß das Alkyl nicht an Stickstoff gebunden ist. Eine Ketongruppe im Hemipyocyanin (tautomere Form) konnte nicht nachgewiesen werden. Auf Grund der Bildung eines Nitrosamins mit HNO_2 muß im Hemipyocyanin eine sekundäre und eine tertiäre Aminogruppe vorhanden sein. Über das dem Hemipyocyanin zugrunde liegende Ringsystem gibt die Zinkstaubdestillation im Vakuum Aufschluß. Es entsteht dabei in leidlicher Ausbeute Phenazin.



Zum Schluß werden die Möglichkeiten einiger Konstitutionsformeln für das Hemipyocyanin zur Diskussion gestellt. *Wrede* (Greifswald).

● **Beckurts, Heinr.: Jahresbericht über die Fortschritte in der Untersuchung der Nahrungs- und Genußmittel. Unter Mitwirkung v. F. Dietze. 32. Jahrg., Bericht über 1922.** Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht 1924. 99 S. G.-M. 8.—.

Beckurts Jahresbericht über die Fortschritte in der Chemie der Lebensmittel und Gebrauchsgegenstände im Jahre 1922 ist, als Sonderdruck aus dem Jahresbericht der Pharmazie, wieder wie in früheren Jahren als selbständiger Band erschienen. Der Bericht bringt übersichtlich nach Gegenständen geordnet Referate mit ausführlicher Wiedergabe der Arbeitsmethoden über die im Jahre 1922 erschienenen Arbeiten aus den wichtigsten deutschen und einer Reihe von ausländischen Zeitschriften. Ferner enthält das Buch einen allgemeinen Abschnitt über Lebensmittel und ihre Untersuchung und einen Abschnitt über toxikologische Chemie und ein Verzeichnis der Gesetze und Verordnungen und der erschienenen Bücher. Das Buch wird für jeden auf diesen Gebieten Arbeitenden von großem Wert sein, so daß ihm die weiteste Verbreitung zu wünschen ist. *Köpke* (Berlin).

Duncombe, Eli: The influence of certain factors on the hydrogen ion concentration of milk. II. Temperature changes. (Einfluß bestimmter Faktoren auf die Wasserstoffionenkonzentration der Milch. II. Temperaturwechsel.) (*Chem. laborat., Purdue univ., Lafayette.*) Journ. of dairy science Bd. **7**, Nr. 3, S. 245—248. 1924.

Beim Erwärmen von frischer Kuhmilch wurde sowohl eine Erhöhung der aktuellen Reaktion wie auch eine Vermehrung der mittels Alkali titrierbaren Säure beobachtet. (I. vgl. diese Berichte **30**, 202). *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Bleyer, B., und O. Kallmann: Beiträge zur Kenntnis einiger bisher wenig studierter Inhaltsstoffe der Milch (Kuhmilch). II. (*Chem. Inst., landwirtschaftl. Hochsch., Weihenstephan u. chem. Fabriken Merck, Boehringer, Knoll [Lactanawerke], München.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **155**, H. 1/2, S. 54—79. 1925.

Die weiteren Untersuchungen erstreckten sich auf den wasserlöslichen, gelbgrünen Farbstoff der Milch (Kuhmilch). Verff. geben Methoden, nach denen der Farbstoff aus der Milch gewonnen und gereinigt werden kann. Den von ihnen gewonnenen Farbstoff halten sie aller

Wahrscheinlichkeit nach für einen Phenylalaninabkömmling, der in enger Beziehung zum Urochromogen und Urochrom steht, in systematischer Hinsicht zu der Alloxyproteinsäurefraktion gerechnet werden kann, aber noch vorläufig von Urochromogen bzw. Urochrom unterschieden werden muß. Lactochrom hat mit Urobilin nichts zu tun. Lactochrom steht mit dem Eiweißstoffwechsel in enger Beziehung und gehört analytisch zur Gruppe der Peptone. Verff. glauben, nachdem sie nunmehr aus großen Mengen Milch in der Lage sein werden, ausreichende Mengen von reinem Farbstoff zu gewinnen, auch die prozentuale Elementarzusammensetzung des Lactochroms ermitteln zu können, ihn auch zur Kristallisation zu bringen, machen sie sich aber keine Hoffnung. Schließlich arbeiteten Verff. über einige bisher wenig oder nicht bearbeitete Mineralstoffe der Milch (Salzbestandteile) und fanden, daß Rhodanide zu den normalen und konstanten Stickstoffbestandteilen der Milch gehören, aber in so geringen Mengen vorhanden sind, daß sie gegenüber den andere Stickstoffverbindungen der Milch nicht ins Gewicht fallen. (I. vgl. diese Berichte **30**, 202). *Pescheck* (Hildesheim).

Gronover, A., und E. Wohnlich: Beitrag zur Kenntnis des Verhältnisses von Glykose zu Fructose in Honigen. (*Lebensmittel-Prüfungsstat., techn. Hochsch., Karlsruhe.*) Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genußmittel Bd. **48**, H. 6, S. 405—411. 1924.

Bei Nachprüfung des Verfahrens von F. Auerbach und E. Bodländer zur Unterscheidung von Honig und Kunsthonig (vgl. diese Berichte **28**, 22) wurde die Genauigkeit der angegebenen analytischen Verfahren durchaus zufriedenstellend gefunden. Trotzdem wird das Verfahren nicht empfohlen, weil das Verhältnis Glykose—Fructose bei natürlichen Honigen zu wenig konstant ist und weil schon geringe Analysenfehler das Resultat erheblich beeinflussen. *Köpke* (Berlin).

Allgemeine Physiologie und Pathologie.

Allgemeine Biologie. Zelle. Gewebe. Entwicklung. Vererbung. Zoologisches.

Fry, Henry J.: Cell dissection by hand. (Zellzerschneidung mit der Hand.) (*Washington square coll., univ., New York.*) Anat. record. Bd. **28**, Nr. 5, S. 371 bis 377. 1924.

Verf. gebraucht zu Operationen an größeren Zellen Glasnadeln mit einer 0,1 mm dicken und etwa 3 cm langen Spitze. Der dazu nötige elastische und steife Glasfaden wird mit einem Mikrobrenner erzeugt bei Ausziehung einer 6 mm breiten und 20 cm langen Glasröhre. Nach Erzeugung der Spitze wird diese um 150° umgebogen. Die so erzielten Instrumente sind zum Schneiden von Zellen aus freier Hand besser geeignet, als Metallskalpellen. Das Schneiden erfolgt unter einem binokulären Präpariermikroskop auf einem üblichen Objektträger, wo das Objekt in 1 Tropfen Wassers untergebracht ist. Man stützt die Hand an den Mikroskoptisch und drückt mit der Länge des Glasfadens die Zelle durch, indem man die Spitze sanft nach unten dreht. Der Drehpunkt ist der Winkel, den die Spitze mit dem horizontalen Teil der Nadel bildet. Obzwar die Methode bei feineren Arbeiten den Mikromanipulator nicht ersetzen kann, hat Verf. damit doch Zellen durchgeschnitten, deren Durchmesser 0,025 mm war. Er hat so kernhaltige und kernlose Fragmente von Echinarachnuseier (25 in 10 Min.) erhalten; andere Forscher haben aus sich entwickelnden Nematodeneiern einzelne Blastomeren herausoperiert. *Péterfi* (Jena).

Windholz, Franz: Einfache Selbstverfertigung eines Okularzeigers. (*Pathol. Inst., Tübingen.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **33**, Nr. 20, S. 546. 1923.

Verf. zieht einen Glasstab zu dünnem Faden aus, von dem ein etwa 1,5 cm langes Stückchen mit seinem einen Ende auf der Okularblende mit Canadabalsam oder Wasserglas festgeklebt wird, so daß das andere Ende beim Mikroskopieren bis in die Mitte des Gesichtsfeldes ragt. Die Einrichtung ist für Demonstrationszwecke bestimmt. *Carl Günther* (Berlin).°°

Windholz, Franz: Aufkleben von Celloidinblöcken mittels Wasserglas. (*Pathol. Inst., Tübingen.*) Zentralbl. f. allg. Pathol. u. pathol. Anat. Bd. **33**, Nr. 20, S. 545 bis 546. 1923.

Die zu schneidenden Stücke werden aus dem dicken Celloidin in ein Papierschächtelchen gegossen, dessen untere Fläche innen und außen nicht glatt sein darf. Von dem in üblicher Weise zur Erstarrung gebrachten Block werden die Seitenteile des Schächtelchens mit dem Messer abgeschnitten und die Unterfläche, auf der der Block sitzt, mit Wasserglas auf dem Holz-, Glas- usw. Block für das Mikrotom aufgeklebt. In wenigen Minuten haftet das Präparat fest und kann weiter behandelt werden. *Carl Günther* (Berlin).°°

Woerdeman, M. W.: Observations de coloration vitale des protozoaires par le vert Janus. (Beobachtungen über Vitalfärbung der Protozoen mit Janusgrün.) (*7. réun. ann. de physiol. néerlandais, Amsterdam, 22. et 23. XII. 1921.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **9**, H. 3, S. 409—414. 1924.

Wie im Titel angegeben, wurden Einzellige, und zwar hauptsächlich Vorticella, Carchesium

und Zoothamnium, mit Janusgrün gefärbt. In Lösungen 1 : 20 000 bis 1 : 40 000 lassen sich die Protozoen tagelang am Leben halten. Verf. ist der Ansicht, daß der Farbstoff kein spezieller Indicator für Mitochondrien ist. Eine große Reihe von Körnchen färben sich in allen Zellen damit grünlichblau, so die Körnchen um die Cytopharynx und das Myoid herum, wie auch gewisse Körnchen des Entoplasma. Stark und rasch werden die Verdauungsvakuolen gefärbt, deren Wanderung und Veränderung während der Lebenstätigkeit der Zelle auf diese Weise gut verfolgt werden kann. Die Entfärbung der Vakuole im Laufe der Verdauung erfolgt bei einer Reduktion und nicht bei einer Oxydation. Das intakte Myoid färbt sich mit dem Farbstoff nicht, abgetrennte Myoide färben sich dagegen gut, ebenso wie solche, die in kernlosen Stücken der betreffenden Protozoen enthalten sind. Die pulsierende Vakuole nimmt eine purpurrote Färbung an (Umwandlung in Diäthylsafranin). Diäthylsafranin allein ist stärker giftig als das Janusgrün. Die pulsierende Vakuole ist in den so gefärbten Zellen gelähmt. Man kann aber gut verfolgen wie ihr Inhalt aus kleineren Vakuolen durch Zusammenfluß gebildet wird. Im Moment des Todes diffundiert jeder Farbstoff aus den angefärbten Strukturen und erzeugt eine allgemeine diffuse Färbung. *Péterfi* (Jena).

Salazar, A. L.: La coloration nucléaire et de fond dans les coupes traitées par le tannin-fer. (Die Kern- und Cytoplasmafärbung in den mit Eisen-Tannin behandelten Schnitten.) (*Inst. d'histol. et d'embryol., fac. de méd., univ., Porto.*) Anat. record Bd. **28**, Nr. 4, S. 305—308. 1924.

Bei gut gelungenen Schnitten bleiben bei der Methode der Kern und das Cytoplasma ungefärbt. Eine Nachfärbung dieser Gebilde stößt vielfach auf Schwierigkeiten. Zu empfehlen ist also, die Schnitte vor der Eisen-Tanninbehandlung auf die Kerne und andere Zellbestandteile zu färben. Zur Vorfärbung eignen sich auch Hämatein, Thionin u. ä., die besten Resultate hat Verf. aber nach Anilin-Safranin erzielt. Man kann auch darauf folgend mit van Gieson oder mit Pikrofuchsin (Hensen) färben und erst dann die Eisen-Tanninfärbung vornehmen. Der ganze Vorgang ist: 1. Fixierung in Bouin, 2. Paraffineinbettung (weiches Paraffin), 3. Überfärbung mit Anilin-Safranin, 4. Waschen, 5. Pikrofuchsin, 6. Waschen, 7. Differenzierung in 6 g Tannin + 10 ccm Essigsäure + 30 ccm destilliertes Wasser, 8. Waschen, 9. 4 proz. Eisenalaun, 10. Waschen, 11. Alkoholreihe, Xylol, 12. Einschluß in mit Salicylsäure versetztem Balsam. *Péterfi* (Jena).

Naumann, Einar: Über die Narkose von Mesoplankton für mikrotechnische Zwecke. (*Botan. Laborat., Univ., Lund.*) Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **41**, H. 3, S. 343 bis 349. 1924.

Im vorliegenden Fall beziehen sich die Angaben über die Narkose und die dabei gemachten Beobachtungen nur auf Daphnia magna, welches Tier sich als eine sehr günstige Experimentierform erwies. Auf dem Wege der Narkose studierte der Verf. das Schweben, die Bewegungen und den inneren Bau der erwähnten Krebsform. Je nach der Stärke der Narkose und nach der Natur des Narkoticums selbst ergeben sich verschiedene, zum Teil sehr lehrreiche Reaktionsweisen. Insbesondere ist in dieser Beziehung von Interesse das Verhalten der Tiere beim Erwachen aus dem Narkoseschlaf. Für den Limnologen dürften Alkohol, Äther, Cocain und Albromin, ein in Schweden hergestelltes und besonders wirksames Präparat, als die zweckmäßigsten Narkosemittel in Frage kommen. Der Verf. lenkt auch die Aufmerksamkeit der Pharmakologen auf Daphnia magna als ein leicht und in Mengen zu beschaffendes Experimentiertier von großer Durchsichtigkeit, bei dem das Herz und dessen Bewegungen einen guten Indicator gegenüber der Wirkungsstärke der angewandten Mittel abgibt. *Cori* (Prag).

Policard, A., R. Noël et D. Pillet: Etude histochimique des variations de la teneur en cendres du tissu hépatique suivant divers régimes. (Histochemische Untersuchung der Veränderungen des Aschegehalts des Lebergewebes bei verschiedener Kost.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 34, S. 1219—1220. 1924.

Die Policardsche Methode der Veraschung von Gewebsschnitten (vgl. diese Ber. **20**, 383) wurde an Lebern von Mäusen angewandt, die eine Zeitlang mit Zucker oder Fett oder Eiweiß ernährt waren. Nach Kohlenhydratkost hinterlassen die im Gebiet der Lebervenen gelegenen Teile der Leberläppchen (zones sushépatiques) mehr Asche als die peripheren Abschnitte (zones périportales) und lassen sich leichter als diese veraschen. Nach Eiweißkost ist der Aschegehalt gleichmäßig verteilt aber geringer, die Veraschung, besonders der Zellkerne, gelingt schwerer. Nach Fettkost geht die Veraschung leichter als nach Eiweißkost, aber schwerer als nach Kohlenhydratkost vor sich. Worauf diese Verschiedenheiten beruhen, läßt sich vorläufig nicht sagen. *A. Noll* (Jena).

Miyagawa, Yoneji: On the biological function of the constituents of the dead cells. A new theory on the process of the physiological function of living organism and of man. (Über die biologische Funktion der Bestandteile toter Zellen. Eine neue Theorie der physiologischen Funktion bei lebenden Organismen und beim Menschen.) (*Clin. dep., univ., Tokyo.*) Scient. reports from the government inst. f. infect. dis. Bd. **2**, S. 375 bis 395. 1923.

Zur Untersuchung der Frage, welche Beziehungen die Bestandteile der im Körper zugrunde gehenden Zellen zum Stoffwechsel und zur Funktionstüchtigkeit der Organe des Körpers haben, beobachtete Verf. die Wirkung von intravenös und intramuskulär einverleibten roten Blutkörperchen auf die Blutregeneration und die Wirkung von Nieren- und Leberzellensuspensionen auf die Funktion der betr. Organe. Er kommt auf Grund dieser Untersuchungen zu dem Ergebnis, daß die Bestandteile der im Körper zugrunde gehenden Zellen der Organe und Gewebe eine wichtige biologische Funktion erfüllen, indem sie, ins Blut aufgenommen, als spezifisches Stimulans für die betr. Organe, denen sie entstammen, die physiologische Funktion dieser Organe sicherstellen („Autoregulation"). *Borger* (München).

Franz, V.: Zur Kennzeichnung der allgemeinen Entwicklungsrichtungen des Organismenreiches. Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **36**, H. 1/2, S. 33—58. 1924.

Verf. bespricht das von ihm zur Erklärung der allgemeinen Entwicklung im Organismenreiche aufgestellte Vervollkommnungsgesetz, wonach die Vervollkommnung in der Organismenreihe auf Differenzierung und Zentralisation beruht, eingehend von biologisch wichtigen Gesichtspunkten aus mit einigen Abänderungen und Erweiterungen; besonderen Wert legt er dabei auf eine genaue Präzisierung der angewandten Begriffe. *Junker* (Hamburg).

Brahn, Benno: Das melanotische Pigment. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **253**, H. 3, S. 661—664. 1924.

Brahn benutzt als Ausgangsmaterial zur Darstellung des Melanin Harn von Patienten mit melanotischen Geschwülsten. Neben dem fertigen Melanin wird im Harn dieser Patienten eine ungefärbte Substanz ausgeschieden, die B. durch Oxydation mit Kaliumpersulfat in „Melanin" überführt. Die Braunfärbung des Harns bei Erhitzen mit Kaliumpersulfat sieht Verf. als eindeutigen Nachweis von Melanin an, während nach seiner Erfahrung die Eisenchloridreaktion des Harns nicht spezifisch für Melanin ist. — Das aus dem Harn gewonnene Melanin unterscheidet sich in der Elementaranalyse von den bisher dargestellten Melaninen: es ist weniger Stickstoff vorhanden, der Schwefel fällt ganz fort. Die gefäßverengernde Wirkung zeigt das Harnmelanin in noch stärkerem Grade als die früher untersuchten Melanine.

Schmidtmann (Leipzig).

Staemmler, M.: Untersuchungen über autogene Pigmente. (*Pathol. Inst., Univ. Göttingen.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **253**, H. 1/2, S. 459 bis 471. 1924.

Es wird nach der Bielschowskyschen und der Unnaschen sowie durch die Kombination der beiden Methoden die Frage geprüft, ob sich die Melanine in ihrem Reduktionsvermögen grundsätzlich von den braunen Abnutzungspigmenten unterscheiden. Verf. findet wie auch andere Autoren keinen wesentlichen Unterschied, möchte aber mit Rücksicht auf die verschiedene Tönung der Pigmente an den verschiedenen Ablagerungsstätten die Pigmente nicht als völlig gleichartig ansehen. (Es ist überhaupt sehr fraglich, ob histologische Untersuchungen uns berechtigen, Schlüsse auf die chemische Natur der Pigmente zu machen. Rein physikalische Änderungen der Mediums können im Reagensglasversuch bereits den Farbeindruck der Melanine stark verändern. Anm. d. Ref.) *Schmidtmann* (Leipzig).

Dendy, Arthur: On an orthogenetic series of growth forms in certain tetraxonid sponge spicules. (Über eine orthogenetische Serie von Wachstumsformen bei gewissen tetraxonen Spongiennadeln.) Proc. of the roy. soc. of London Ser. B. Bd. **97**, Nr. B 682, S. 243—250. 1924.

Auf Grund des Studiums der Nadeln der Spongie Thenea konnte festgestellt werden, daß deren vielstrahlige Nadeln von einem dreistrahligen Typus durch Dichotomie der primitiven Strahlen den Ursprung nehmen, und daß auf diesem Wege eine sukzessive Vermehrung der Strahlen eintritt. Mit diesem Entwicklungsgang ist eine spiralige Drehung des so ent-

standenen Strahlensystems verbunden. Dieser Fall wäre als ein gutes Beispiel von orthogenetischer Entwicklung, d. h. eine mit einer determinierten Richtung, zu betrachten. *Cori.*

Beauchamp, P. de: Sur l'apparition de la variation dans les conditions expérimentales chez les rotifères du genre Brachionus. (Über die Erscheinung der Variation unter den Bedingungen des Experimentes bei Rotatorien des Genus Brachionus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179,** Nr. 21, S. 1207—1209. 1924.

Der Chitinpanzer von Brachionus zeigt in bezug auf seine Skulpturen und dornartigen Fortsätze eine große Variation und Variabilität. Der Verf. versuchte die Variation von Brachionus clusiorbicularis in reinen Linien zu züchten — nota bene ist die Fortpflanzung eine parthenogenetische —; trotzdem traten dann unvermittelt in diesen Kulturen andere Typen unter Umständen epidemieartig auf. Als Ursache hierfür wird der plötzlich einsetzende Wechsel in den Bedingungen bei der Aufzucht und in der Beschaffenheit des Milieus selbst vermutet, welchem die Versuchstiere unterworfen worden sind, wenn sie der freien Natur für die Zwecke der Zuchtversuche im Laboratorium entnommen worden waren. *Cori* (Prag).

Beauchamp, P. de: Sur la transmission de la variation chez les rotifères du genre Brachionus. (Über die Vererbung der Variation bei den Rotatorien des Genus Brachionus.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179,** Nr. 22, S. 1290—1291. 1924.

Zuchtversuche an Kulturen von Brachionus aus befruchteten Dauereiern ergaben, daß sich die Variation bei diesem Tier in der Vererbung wie eine nicht kontinuierliche Erscheinung darstellt, welche ohne Zweifel durch die Variation äußerer Faktoren ausgelöst wird. Es lägen daher die Charaktere einer reversiblen Mutation vor. *Cori* (Prag).

Jasswoin, G.: On the structure and development of the enamel in mammals. (Über die Struktur und Entwicklung des Zahnschmelzes bei Säugetieren.) (*Histol. laborat., state inst. of roentgenol. a. radiol., Leningrad.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **69,** Nr. 273, S. 97—118. 1924.

Verf. stellte histologische Untersuchungen an Zahnkeimen verschieden alter Embryonen, vorzüglich von Katzen und Hunden, an. Die verschieden fixierten und unvollkommen entkalkten Objekte wurden in Paraffin eingebettet und die Schnitte nach verschiedenen Methoden gefärbt. Auf Grund dieser Untersuchungen kommt Verf. zu der Anschauung, daß die histogenetische Entwicklung des Schmelzes und des Zahnbeins prinzipiell in gleicher Weise verlaufen. Ähnlich, wie er schon früher für das Zahnbein dargelegt hatte (vgl. diese Berichte **27,** 279), entwickelt sich auch beim Schmelz die Grundsubstanz (= interprismatische Kittsubstanz) aus einer Umwandlung des Ektoplasmas, während die Schmelzprismen vom Endoplasma herstammen. Die Tomesschen Fasern der Schmelzzellen stellen eine direkte Fortsetzung ihres Endoplasmas dar, und ihre Umbildung in die Prismen ist mit einer Imprägnierung durch ein Sekretionsprodukt der Schmelzzellen verknüpft. Die Grundsubstanz des Schmelzes dagegen ist eine ektoplasmatische Bildung seitens noch nicht völlig entwickelter Schmelzzellen, zum Teil von Zellen des Stratum intermedium. Die ausgebildeten Schmelzzellen haben also nichts mit der Entwicklung der Grundsubstanz zu tun, wie auch die Zahnbeingrundsubstanz nicht von den fertigen Odontoblasten geliefert wird. Die feste Verbindung zwischen Schmelz und Zahnbein wird durch den Zusammenhang ihrer Grundsubstanzen bewirkt, indem die Radiärfibrillen des Dentins an dessen Außenfläche mit den Fäden des Stäbchensaumes der Innenfläche des Schmelzes zusammenhängen. Ferner wurde die Wanderung des inneren Netzapparates der Schmelzzellen vom äußeren Pol zur Basis verfolgt; sie weist auf eine enge Anteilnahme des Netzapparates an der Entstehung von Zelldifferenzierungen hin. Gegenüber Smrecker wird betont, daß die Schmelzprismen eine regelmäßige Zylinderform ohne Kannelierungen besitzen. *Josef Lehner* (Wien).

Schmidt, W. J.: Über die aus Tonofibrillen hervorgehenden Tastborsten der Eidechsen. Nebst Bemerkungen zu den Untersuchungen von F. Preiss. (Anat. Anz. Bd. 53, S. 22, 1920 u. Jen. Zeitschr. Bd. 58, S. 25, 1921.) Zeitschr. f. wiss. Biol. Abt. B, Zeitschr. f. Zellen- u. Gewebelehre Bd. **1,** H. 3, S. 327—356. 1924.

Verf. weist zunächst für die Geckoniden nach, daß (entgegen anderweitiger Deutung durch F. Preiss [vgl. diese Berichte **13,** 39]) ihre Tastborsten als Bündel von Tonofibrillen in einer Zelle der äußeren Häutungszellenlage entstehen. Ähnlich, wie sie in den Haftlappen der Geckoniden in den Dienst der Ortsbewegung treten, machen sie auch hier eine interessante funktionelle Anpassung durch, indem sie als Reizüberträger fungieren. Hiermit gleichgesetzt werden die Tastborsten der Iguaniden nach Untersuchungen an Chalarodon und Hoplurus. Bei Chamäleontiden finden sich eine Anzahl wenig verlängerter und zu dünnen Bündeln vereinigter Tonofibrillen an Stelle der Verklebung zu einer oder wenigen starken Tastborsten. Da es, entgegen der Annahme von Preiss, unwahrscheinlich bleibt, daß bei der Häutung die Hautsinnesorgane ganz von neuem, d. h. mit dem zugehörigen Teil der Keimschicht, angelegt

werden, spricht Verf. lieber von einer Neubildung der Tastborsten als der Tastorgane; denn eher ist anzunehmen, daß, wie sonst in der Epidermis, nur die (verhornte) Tastborste neugebildet wird. Schließlich wendet sich Verf. gegen die von Preiss versuchte Homologisierung der Tastborsten von Agamiden mit Säugerhaaren und geht auf die Auffassung Maurers zurück, der diese Organe mit Tastflecken der Reptilien in Zusammenhang bringt.

E. Schiche (Berlin).

Hoffmann, K.: Der Maxillar- und Bartelapparat bei Silurus glanis. Anat. Anz. Bd. 57, Nr. 6/7, S. 113—122. 1923.

Verf. gibt eine eingehende anatomische Beschreibung der Skelettverhältnisse am Ansatz der Oberkieferbarteln vom Wels. Das stützende Element dieser Barteln ist ein Knorpelstab, dessen Gewebe eigenartigen Bau besitzt (vom Verf. als „infantiler Faserknorpel" bezeichnet). Das anschließende Gewebe ist Vorknorpel; es folgt nach außen ein Streifen Bindegewebe, darin eingelagert Muskelbündel, Nerven und Gefäße, an seinem Rande viele Pigmentzellen und darauf der dicke Epidermismantel mit zahlreichen Sinnesknospen. Durch gelenkige Verbindung der Bartel mit dem Maxillare und reiche Muskelversorgung ist aktive Bewegung der Oberkieferbartel ganz wie bei anderen Welsen möglich. Ähnlich ist der Aufbau der Unterkieferbarteln, von denen bemerkenswert ist, daß die Sinnesknospen hier zahlreicher sind als in der Oberkieferbartel.

E. Schiche (Berlin).

Koch, H.: Experimentelle Studien über Knochenregeneration und Knochencallusbildung. (*Chirurg. Univ.-Klin., Freiburg i. Br.*) Bruns' Beitr. z. klin. Chirurg. Bd. 132, H. 2, S. 364—440. 1924.

Die vorliegende Arbeit greift auf die Biersche Oberschenkelverlängerung zurück, die hier an dem Oberarmknochen von Kaninchen unter Extension der künstlichen Bruchenden bei gleichzeitiger Vorderarmamputation nachgeahmt wurden. Die Callusbildung wurde röntgenologisch verfolgt und auch der histologischen Untersuchung unterzogen. Als wesentliche Ergebnisse werden folgende Tatsachen aufgeführt: Die Knochenbildung geht in allen Fällen vom Periost und nur in geringem, für die Frakturheilung unbedeutendem Maße vom Knochenmark aus. Für die Callusform ist daher die Lagerung des vom Knochen mehr oder weniger gelösten Periostschlauches maßgebend. Eine Metaplasie des unspezifischen Bindegewebes spielt dabei keine Rolle. Auch funktionell-statische Einflüsse kommen ebenso wie osteotrope Reize für die Callusbildung und -form nicht in Betracht. Die zweckmäßig erscheinenden Streben und Konsolen sind durch „zweckmäßige" Periostabhebungen bedingt. Für die Callusmenge ist der Grad der Periostschädigung und -ernährung ausschlaggebend. Die innere Architektur des Callus bildet sich frühzeitig ohne nachweisbare funktionell-statische Beeinflussung. Die topographische Anordnung der einzelnen Gewebsarten im Callus (knorpeliger, osteoider, ossaler Callus) geht ebenfalls nicht auf histomechanische Ursachen zurück. Die Regenerate bei Versuchen der Knochenverlängerung sind periostaler Herkunft; sie bilden sich in besonders großer Ausdehnung bei jungen Tieren, wohl wegen der größeren Regenerationsfähigkeit des Periostes und seiner leichteren Ablösbarkeit vom Knochen, wodurch es ausgedehnten Schädigungen weniger ausgesetzt ist.

Busch (Erlangen).

Veit, Otto: Beiträge zur Kenntnis des Kopfes der Wirbeltiere. II. Frühstadien der Entwicklung des Kopfes von Lepidosteus osseus und ihre prinzipielle Bedeutung für die Cephalogenese der Wirbeltiere. (*Anat. Inst., Univ. Marburg.*) Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. 53, H. 4, S. 319—390. 1924.

Der Autor beschreibt verschiedene Stadien der Entwicklung von Lepidosteus osseus, wobei er mehrfarbige Bilder der Embryonalanlagen nach Modellen zur Darstellung bringt. Als Besonderheit wird das Auftreten des präoralen Darmes und des sog. Zementorganes hervorgehoben, das bei den anderen Wirbeltieren nicht vorkommt. Es wird auch im einzelnen die Bildung des Medullarrohres, der Chorda, des Telencephalon und der Augenblase sowie die eigentümlichen Beziehungen zwischen den wuchernden Neuralleisten und Epidermisteilen und dem rostralen Mesoderm im einzelnen erörtert. Im Anschluß an diese Befunde gibt Verf. eine Übersicht über die bisherigen Theorien über die Kopfbildung bei den Wirbeltieren, beginnend mit der Goethe-Okenschen Theorie, die grundlegenden Ansichten von Gegenbaur, Balfour, Van Wijhe, Fürbringer, und setzt sich mit allen jenen Theorien, welche versuchen, zur Erklärung des Kopfes eine rumpfähnliche Gliederung als modifiziertes Rumpfende einerseits zu erkennen, während andere den Kopf als Bildung sui generis auffassen, auseinander. Er bestätigt, daß stellenweise Mesenchymbildung aus der Epidermis stattfinden kann, wie besonders Platt gezeigt hat, und kommt zur Auffassung, daß die Wirbeltheorie des Schädels auch im Gewande der modernen Somitenlehre unhaltbar ist, und erblickt in seinen Beobachtungen eine direkte Bestätigung der Befunde und Auffassungen von Froriep. Eine absolute Somitenbestimmung erscheint ihm unmöglich, da es dafür keine feste Marke gibt. Er vergleicht dann die Entstehung des Kiemendarms der Ganoiden mit dem der Cyklostomen und Akranier, kommt dann auf die Entwicklungsstadien des Nervensystems und der Sinnesorgane zu sprechen, und hebt besonders hervor, daß die Neuralleiste sich bis an den Ursprung

der Augenblasen am Vorderhirn erstreckt und später mit ihren Wucherungen den Augenblasenstiel kaudal, dorsal und ventral umgreift, was nunmehr für alle Klassen der Cranioten bestätigt sei. Ebenso allgemein gelte es, daß die Neuralleiste die Anlagen der somatosensiblen und viscerosensiblen Ganglien der Kopfnerven enthält und außerdem aber in großem Maßstabe die Quelle des Kopfmesenchyms sei. Die neueren theoretischen Ansichten von Delsman glaubt er im ganzen als unbegründet ablehnen zu müssen und geht dann auf die von Franz bei Amphioxus beschriebenen neuen Tatsachen ein, besonders daß die segmentierte Muskulatur sich aus dem Schwanzgebiet über den Eingeweidetraktus in den Rumpf hinein vorschiebt. Was schließlich dazu führt, daß auch der Kiemenkorb von Myomeren überlagert wird, wodurch ein gewisser morphologischer Gleichgewichtszustand zwischen den Muskelsegmenten und den Kiementaschen sich ausbildet. Jedenfalls hält er den Versuch Delsmans, die Vertebraten von den Anneliden herzuleiten, ja die höheren Sinnesorgane der Cranioten mit solchen der Anneliden direkt zu homologisieren, für vollkommen unhaltbar. Umbildung des Vorhandenen, wobei er eher an das Kragenmark und diffuse Nervensystem der Entropneusten, Sinnesblase und Rumpfganglion sowie Rückenmark der Tunicatenlarven und die entsprechenden Organe der Acranier denkt, und Neubildungen wirken zusammen, um am Rostralende des Wirbeltieres einen Kopf entstehen zu lassen. Kein Metamerieschema kann uns zum Verständnis helfen, ontogenetische und phylogenetische Bedingungen wirken im Wechselspiel der Kräfte bei der Kephalogenese zusammen, wie bei jedem morphogenetischen Prozeß. Frühzeitig in der Ontogenese finden sich die ersten speziellen Anzeichen der Kopfanlage. Das Problem der Kephalogenese wird so zu einem zentralen Problem der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere. *W. Kolmer* (Wien).

Herbst, W., und M. Witt: Neuere Methoden der Wollhaarmessung. (*Inst. f. Tierzucht u. Molkereiwesen, Univ. Göttingen.*) Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **2**, H. 3, S. 309—321. 1925.

Zur Messung von Schafwolle bewährt sich am meisten die Untersuchung von Querschnitten. Die Messung der flach zwischen Objektträger und Deckgläschen liegenden ganzen Haare bewährt sich weniger, weil das glatte auflegen einer größeren Reihe von Haaren umständlich ist und dabei auch leicht gerade die feinsten Haare nicht mit aus dem Wollstapel herausgezogen werden. Die Wollprobe wird in ein briefbogenartig gefaltetes Filtrierpapier gelegt und darauf bezeichnet. Der Wollprobe wird ein Strähnchen entnommen, 15—20 Sekunden in Äther gewaschen, zwischen den Fingern durchgerieben, nochmals gespült, in dem Fließpapier getrocknet, 4 cm vom Wurzelende abgeschnitten (das freie, meist verschmutzte und die feinsten und kürzeren Haare gar nicht enthaltende Spitzenende ist nicht brauchbar), auf 0,2 mm starkes mattschwarzes Tonzeichenpapier mit einem erwärmten Wachskügelchen angeklebt. Auf diesem Papier wird das Strähnchen (25—100 Haare) zwischen Daumen und Zeigefinger glattgestrichen, bis alle Haare glattgestreckt liegen, dann wird das andere Ende ebenfalls mit einem Wachskügelchen auf dem Papier angeklebt. Das Papier wird auf eine zylindrisch gewölbte Unterlage aus Holz oder Blech gelegt, die Wolle mit dem käuflichen Atlasschuhkitt linsengroß betropft, der Kitt mit dem Finger immer nach derselben Seite eingestrichen, bis alle Luft heraus ist. Vor der Trocknung des Kitts wird 1—2 mm desselben Kitts aufgetropft, der Kitt mit dem Finger leicht verteilt und vor völligem Trocknen fest angedrückt, trocknen gelassen. Nach 1—3 Stunden wird ein 3—5 mm breiter Streifen aus dem Papier herausgeschnitten, dieser in den Einschnitt eines Holzklötzchens gelegt, mit einem 2. Holzklötzchen, gegen welches geschnitten wird, in die Mikrotomklemme eingeschraubt und das ganze mit sehr scharfem, aber nicht zu feinschneidigen Mikrotommesser im Mikrotom geschnitten, 0,1—0,05 mm dick, am besten 2 Schnitte hintereinander. Der 2. ist meistens besser. Der Schnitt wird in Glycerin zwischen Objektträger und Deckglas gelegt, die Querschnitte bei 3—400facher Vergrößerung senkrecht zueinander im Quer- und Längsdurchmesser gemessen. Quadratwurzel aus Länge und Breite ergibt den Mittelwert, der mittels einer Berechnungstabelle auf Mikra umgerechnet wird. Auf dem Papier (8×12 cm groß) kann eine große Menge von Wollproben nebeneinander aufgeklebt werden, die dann in Streifen der Länge nach auseinandergeschnitten werden. Die Maße werden in eine Tabelle eingetragen, nach der Dicke geordnet. Bequemer als die Messung am Mikroskop selbst ist die auf dem Bilde, das ein Mikroprojektionsapparat entwirft; noch bequemer als die Messung ist der Vergleich mit Kreisen, welche auf den Projektionskarton vorher aufgezeichnet sind und die die Dicke der Haare (A, B, C, D, E, F, nach den Durchmessern der bei diesen Wollefeinheiten vereinbarten Dicken) direkt zu taxieren erlauben. Ist der Kreisabschnitt größer als das überstehende Gebiet des gemessenen Haares, so gehört das Haar in die niedere Zahl, und umgekehrt in die höhere Zahl. So gelingt es in wenigen Minuten eine Wollprobe durchzumessen. *Pinkus* (Berlin).

Achitouv, M.: Mensuration des courbures des spirochètes. (Messung der Spirochätenwindungen.) (*Laborat. de méd. exot., fac. de méd., Constantinople.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 34, S. 1192—1194. 1924.

Als geeignetes Maß für die Windungen der Spirochäten wird die Proportion h/b

empfohlen, worin b die Länge des Windungsumgangs, erhalten durch die 2 Windungen verbindende Tangente, und h die Windungshöhe, erhalten durch die vom Kulminationspunkt der Windung auf b gefällte Senkrechte, darstellt. Die Werte von h/b schwanken praktisch zwischen 0 (Fehlen der Windungen) bis etwa 1 (sehr ausgesprochene Windungen). *E. Bresslau* (Frankfurt a. M.).

Hämmerling, Joachim: Die ungeschlechtliche Fortpflanzung und Regeneration bei Aeolosoma hemprichii. Histologische und experimentelle Untersuchungen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Zool. Jahrb., Abt. f. allg. Zool. u. Physiol. d. Tiere Bd. **41**, H. 4, S. 581—656. 1924.

Sowohl bei der ungeschlechtlichen Fortpflanzung von Aeolosoma hemprichii als auch bei der Regeneration des Hinterendes nach Querdurchtrennung wird der Aufbau der Neugebilde fast ausschließlich durch eine bestimmte Art bereitliegender Zellen, die „Neoblasten", geleistet. Von ihnen aus werden Epidermis, Darm, Bindegewebe, Teile der Nephridien, Pharynx hergestellt. Borstensäcke, Ringmuskulatur und Gehirn entstehen durch Umdifferenzierung von Epidermispartien. Besonders bemerkenswert ist natürlich die Beobachtung der Entstehung des Darmes und des Epithels der Körperbedeckung aus den offenbar mesodermalen Neoblasten. Man kann alle möglichen Stadien der Umbildung im histologischen Bild zu Gesicht bekommen. Ähnliches hat vor kurzem Bartsch für Planarienregeneration mitgeteilt. Dabei spricht neben manchem anderen die augenfällige Wanderung und Verschiebung von isolierten Kernen für die nichtzellige, syncytiale Beschaffenheit des Epithels. — Daß der Darm nicht von sich selbst aus regeneriert zu werden braucht, war schon für die Nemertine Lineus sichergestellt (J. Nusbaum, Vorträge und Aufsätze über Entwicklungsmech., hrsg. v. W. Roux, H. 17, 1912); es ist also auch bezüglich des Darmes die Frage keineswegs mehr offen, wie Verf. (S. 602) meint. *Paul Weiss* (Wien).

Popoff, Methodi, und P. Petkoff: Studien zur Beschleunigung der Wundregeneration durch Anwendung von Stimulationsmitteln. II. Studie. Versuche zur Beschleunigung der Wundregeneration an Planaria gonocephala. Zellstimulationsforschungen Bd. **1**, H. 1, S. 57—73. 1924.

Die vom Verf. auch sonst verwandten Stimulantien wurden auf ihre Wirkung auf die Regenerationsvorgänge bei Planarien geprüft. Verwandt wurden zu den Versuchen abgeschnittene hintere Hälften von Planaria gonocephala, die für einige Minuten in die Stimulantien gesetzt und nachher wieder abgewaschen wurden, während die Kontrollen dauernd in Wasser blieben. Die Regeneration durchläuft charakteristische Etappen, wie die Entstehung einer Einbuchtung des verwundeten Vorderrandes, Ausfüllung der Einbuchtung mit Regenerationsgewebe, Vorwachsen des Regenerates zu einem immer höher werdenden dreieckigen Kopfzipfel und das Auftreten von zunächst ganz kleinen Augenpigmentflecken, die dann immer größer werden. Die Regeneration ist normalerweise in 10—12 Tagen vollendet. — Es ergab sich nun, daß bei vorübergehender Einwirkung der Stimulantien die markanten Etappen alle rascher durchlaufen und der ganze Prozeß um 3—4 Tage abgekürzt wird. Die besten Resultate wurden erzielt mit: $MgCl_2$ 15%, Einwirkungsdauer 5 Min., KJ $2‰$ (3 Min.) oder mit $1‰$ 10—15 Min., Kalium arsenicosum $0{,}05‰$ (10 Min.), weiterhin einem Gemisch von Glycerin 2% + KJ $1‰$ (10 Min.), dann von Tannin 0,25% + KJ 1% und schließlich Ameisensäure $^1/_{16}$ ccm 85% pro 1 l Wasser (15 Min.). (Vgl. S. 871). *Josef Spek.*

Wolff, E. K., und B. Zondek: Die Kultur menschlichen Ovarial- und Amniongewebes. (*Pathol. Univ.-Inst. u. Univ.-Frauenklin., Charité, Berlin.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **254**, H. 1, S. 1—16. 1925.

Bisher ist zu Zwecken der Gewebekultur nur selten menschliches Gewebe verwandt worden. Ein Hauptgrund dafür ist, daß menschliches Plasma als Medium ungeeignet ist, da es sehr stark verflüssigt wird, und zwar außer vom Epithel auch von menschlichem Bindegewebe, während bei Züchtung von Tiergeweben sich diese verflüssigenden Eigenschaften vornehmlich auf das Epithel beschränken.

Verff. haben deshalb das Medium folgendermaßen zusammengesetzt: Kaninchenplasma, menschliches Serum und Ringer- oder Tyrodelösung zu gleichen Teilen. Da das Augenmerk hauptsächlich auf die Ausgangskultur und nicht auf die Anlegung von Dauerkulturen gerichtet

wurde, spielte die Frage des Extraktes nur eine sekundäre Rolle. Jedoch wurde auch in einigen Fällen Extrakt hinzugetan, und zwar Leberextrakt eines 4 Monate alten Foetus.

Während die Beurteilung der kulturellen Ergebnisse bei embryonalem Gewebe durch entwicklungsgeschichtliche Fragen beeinflußt wird, ist dies bei erwachsenem Gewebe nicht der Fall. Das Explantationsmaterial wurde von neugeborenen Föten oder durch Operation Erwachsener gewonnen. Die Anlegung der Kultur erfolgte am gleichen oder dem folgenden Tage, falls das Material nicht vorher konserviert wurde. — Das Alter übt keinen Einfluß auf die Wachstumsfähigkeit in vitro aus. Das Ovarium einer 45jährigen Frau zeigte ein üppiges Wachstum von Fibroblasten und flächenhaften Epithelien. Eine Reihe von Unterkulturen der Fibroblasten wurde 2 Monate hindurch fortgeführt. Die Bemühungen, die „spezifischen" Zellen des Eierstockes zum Wachstum zu bringen, stießen infolge des Überwiegens des bindegewebigen Organanteils in der Kultur auf große Schwierigkeiten, da es noch nicht möglich ist, das Medium durch Zusätze derart zu ändern, daß das Wachstum einer Zellart (Bindegewebe) gehemmt und das einer anderen (Epithel) gefördert wird. So muß man sich auf die Schaffung möglichst günstiger räumlicher Bedingungen beschränken. Nur bei dem Ovarium einer Frühgeburt gelangten die Verff. zu dem gewünschten Erfolge, nämlich zum Wachstum des Oberflächenepithels. Um das Stück herum war eine stellenweise Verflüssigung des Mediums durch den epithelialen Belag zu zahlreichen Höhlen erfolgt. Innerhalb 9 Tagen erfolgte eine Auskleidung dieser Plasmahöhlen mit Epithel, das zunächst sprossenartig herauswuchs und dann die Höhlen auskleidete. Die Zellen waren etwas flacher, die Kerne z. T. etwas mehr gestreckt als bei den Mutterzellen, jedoch fand keine Entdifferenzierung statt. Aus dem Gelingen dieser Kultur konnte jedoch kein Schluß hinsichtlich der funktionellen Beziehungen des Oberflächen- bzw. Keimepithels gezogen werden. Zur Gewinnung von Amnionepithel wurde die Nabelschnur eines durch Uterusexstirpation gewonnenen Foetus im 4. Monat verwandt. Die ein- bis zweischichtige Epithelbekleidung zeigte hier ein starkes flächenhaftes Wachstum, das 7 Tage lang beobachtet wurde. Von demselben Foetus wurden Bindegewebskulturen aus der Herzklappe gewonnen. Dagegen gelang es nicht, Placentar- oder Deciduagewebe zu züchten. Jedoch sollen auch hieraus keine allgemein-biologischen Schlüsse gezogen werden. Vielleicht würde eine andere Versuchsanordnung Wachstum ermöglichen. Am meisten fesselte die Möglichkeit, anderes als Oberflächenepithel zu züchten. So entwickelte sich bei dem Ovarium einer 35jährigen Frau ein Saum von großen, gleichmäßigen Zellen, mit runden, gut färbbaren, deutlich strukturierten Kernen. Diese Zellen ähneln am meisten den Granulosazellen, ohne daß Verff. sie jedoch als absolut sicher mit diesen identifizieren. Auch konnte nicht unterschieden werden, ob die Zellen lipoidhaltig, d. h. Abkömmlinge eingepflanzter Luteinzellen, waren. Hierüber soll eine noch schwebende Versuchsreihe Klarheit bringen. Aus praktischen Erwägungen wurde geprüft, wie lange sich die Wachstumsfähigkeit des aus dem Körper entfernten Eierstocks erhalten läßt, und zwar durch Anlegung von Gewebskulturen nach verschieden langer Aufbewahrung in einer Eiskiste und durch Einpflanzung konservierter Kaninchenovarien auf neue Kaninchen. Nach 14tägiger Aufbewahrung im Eiskasten bei einer Temperatur von −12° ließ sich wenigstens das Bindegewebe mühelos züchten. Epithelwachstum erfolgte nicht. Das Mitgeteilte wird von den Autoren als ein Anfang zu weiteren Aufgaben betrachtet, insbesondere zur Reinzüchtung der einzelnen Gewebebestandteile des Ovariums und zur Klärung der verschiedenen, das Keimgewebe betreffenden physiologischen Probleme.

H. Laser (Berlin).

Nicholas, J. S.: Regulation of posture in the fore limb of Amblystoma punctatum. (Regulation der Orientierung des transplantierten Vorderbeins bei Amblystoma punctatum.) (*Osborn zool. laborat., Yale univ., New Haven.*) Journ. of exp. zool. Bd. **40**, Nr. 1, S. 113—159. 1924.

Auf den Entwicklungsstadien 27—30 des Molches Amblystoma wurden Extremi-

tätenknospen, gar nicht oder um 90°, 135°, 225° oder endlich 270° um ihre Längsachse gedreht (die Winkel geben an, um wieviel z. B. der oberste Punkt des Dorsoventraldurchmessers der Knospe nach vorn, rostral gedreht wurde, also auf der rechten Körperseite im Sinne des Uhrzeigers, auf der linken entgegengesetzt dem Uhrzeiger) und an der entsprechenden Stelle (orthotopisch) oder an einer anderen (heterotopisch) einem anderen Individuum eingepflanzt. Zur Zeit der Operation ist die Knospe äußerlich noch nicht erkennbar, jedoch auf Grund älterer Experimentalerfahrungen genau umschrieben: eine kreisförmige Stelle von $3^1/_2$ Somiten Breite unmittelbar unter dem Pronephros, das Zentrum unterhalb des 4. Somiten gelegen, wird herausgeschnitten, wobei ein Stück Pronephros als Marke mitgenommen wird. Auch die Pigmentierung gibt Anhaltspunkte zur Beurteilung der Lage der Extremität. — Bei orthotopischer Transplantation unter Rotation um 90° wächst das Bein zuerst ungefähr im Sinne der Selbstdifferenzierung vorwärts-aufwärts, anstatt in der Normallage nach schräg-rückwärts-aufwärts. Dann zeigt sich große Variabilität, insbesondere werden die Beine weit abstehend gefunden, und es tritt eine durch Wachstum bedingte regulative Rückdrehung ein, in einem der Transplantationsrotation gerade entgegengesetzten Sinne. Nach 20—25 Tagen ist die Extremität praktisch wieder in Normallage und von einer natürlich gewachsenen äußerlich kaum zu unterscheiden. — Normalerweise liefert die Knospenanlage auch die Scapula und die zentralen Teile des Coracoids und Procoracoids; die peripheren Teile dieser beiden aber und die Suprascapula werden von dem die Knospe umgebenden Gewebe geliefert. Trotzdem entsteht in unserem Falle ein annähernd normaler Schultergürtel, indem seine zentralen Teile (am 9. Tage) sogleich in der richtigen Lage angelegt werden (nicht wie die Extremität zuerst in der um 90° gedrehten), und so mit den in der Umgebung angelegten peripheren verwachsen können. Immerhin bestehen doch einige Unregelmäßigkeiten. Die Innervation und Muskulatur sind ziemlich normal, und bald funktioniert auch die Extremität wie eine normale. Heterotopisch eingepflanzte Glieder regulieren schlechter als orthotopische. — Wurde die Knospe bei der Transplantation um 135° gedreht, so erfolgte die gleiche gegensinnige Rückdrehung durch regulatorisches Wachstum, nur traten schon häufiger Doppelbildungen auf. Auch um 225° rotiert transplantierte Glieder können noch durch regulatives Wachstum in zwei Schüben in die Normallage zurückgelangen, indem sie sich über die Dorsalseite um 225° zurückdrehen; Verdoppelungen bilden die Regel. Von Anfang an einzeln angelegte Glieder dagegen regulieren durch gegensinnige Wachstumsdrehung von nur 45°, kommen also in inverser (um 180° gegen die Normallage verschobener) Orientierung zur Ruhe und differenzieren sich also z. B. als linkes Bein auf der rechten Körperseite. Ebenso invers verhält sich auch der Gürtel. Nur nach 270° Implantationsdrehung endlich pflegt die Extremität gleichsinnig, im Sinne der Implantationsrotation, also ventral um 90° sich drehend in die angenäherte Normallage hineinzuwachsen. Das gegenteilige Verhalten kommt ausnahmsweise vor. — Während die orthotopischen Extremitäten fast stets in normaler Weise funktionieren, sind die heterotopisch verpflanzten meist funktionslos, auch zeigen sie keine Pronation, und zwar infolge ungenügender Innervierung; daß überhaupt Nerven in ihnen vorhanden sind, wird morphologisch und physiologisch bewiesen. — Das Eintreten der regulativen Wachstumsdrehung ist abhängig von der Ausbildung eines genügend großen Gürtels; ist er (bei heterotopischer Transplantation) zu klein, so bleibt die Wachstumsrotation aus. — Niemals drehte sich der bei der Transplantation mitverpflanzte Pronephrosteil mit zurück, sondern verblieb an der ihm durch die Transplantation künstlich zuerteilten Stelle. — Häufig werden die Doppelbildungen resorbiert, d. h. eine der Zwillingskomponenten geht ein, und zwar meist die mehr ventral gelegene von beiden. — Sicherlich beruhen die Regulationen, die hier beschrieben wurden, nicht ausschließlich auf funktioneller Anpassung, denn sie findet auch in den funktionslosen heterotopisch verpflanzten Extremitäten statt. *Koehler* (München).

Ringel, Margarete: Zur Morphologie des Vorderdarmes (Schlund und Magen) von Astacus fluviatilis (Potamobius astacus L.). (*Zool. Inst., Univ. Marburg.*) Zeitschr. f. wiss. Zool. Bd. **123**, H. 3/4, S. 498—554. 1924.

Eine Arbeit, die ein so reiches Tatsachenmaterial liefert wie die vorliegende, läßt sich unmöglich auf dem engen Raum eines Referates würdigen. Wir müssen uns daher auf eine allgemeine Inhaltsangabe beschränken. Insbesondere sei aber auch auf die vielen ausgezeichneten Originalabbildungen verwiesen. Die Behandlung des Stoffes beginnt mit der Beschreibung der Mundöffnung und die sie umgebenden Bildungen. Der sich an den Oesophagus anschließende Kaumagen zerfällt in einen Kardiakal- und einen Pylorikalabschnitt. Ersterer funktioniert als Nahrungsmühle und besorgt die Verarbeitung der Nahrung zu einer breiigen Masse. In dem Pylorusabteil werden dieser durch die Einrichtung einer Filterpresse die zur Resorption geeigneten Substanzen abgewonnen und der Leber zugeführt, während die unbrauchbaren Stoffe direkt in den mit einer Chitinauskleidung versehenen Enddarm übergeleitet werden. So erklärt sich die auffallende Kürze des Mitteldarmes des Krebses. Die Krebssteine stellen ein Kalkreservoir dar, welches resorbiert wird, um den ersten Kalk zur Härtung des Panzers im Anschluß an die Häutung zu liefern. Sehr genau wird auch die reich differenzierte Muskulatur des Kaumagens beschrieben. Neben der anatomischen Behandlung des Vorderdarmes findet auch seine Histologie eine eingehende Berücksichtigung. Der Physiologe wird in dieser Bearbeitung des Krebskaumagens eine verläßliche und unentbehrliche Beratung finden.

Cori (Prag).

Enderlein, Günther: Die natürlichen Bedingungen der Entstehung der Landform des Axolotl. Zool. Anz. Bd. **61**, H. 11/12, S. 311—315. 1924.

Der Verf. beobachtete, daß ein starker Temperaturabfall die von ihm gehaltenen Axolotl zur Verwandlung veranlaßte. In ihrer Heimat in Mexiko soll das Austrocknen der Sümpfe die neotene Larvenform dieses Tieres rasch zu Landformen umwandeln. Nach der Anschauung des Autors wird dieser letztere Zustand durch das Zusammenwirken der Geschlechtsreife und Temperaturdifferenzen ausgelöst; auch Schilddrüse bzw. deren Sekret erwies sich als ein die Verwandlung auslösender Reiz. *Cori* (Prag).

Fedotov, D. M.: Einige Beobachtungen über die Biologie und Metamorphose von Gorgonocephalus. Zool. Anz. Bd. **61**, H. 11/12, S. 303—311. 1924.

Abgesehen von bemerkenswerten vergleichend anatomischen und entwicklungsgeschichtlichen Momenten, welche der Schlangenstern Gorgonocephalus darbietet, ist seine Biologie von Interesse. Diese Form lebt zu Gesellschaften vereint auf von der Meeresströmung gut umspülten Klippen. Als Nahrung dient diesen Tieren überraschenderweise Plankton, das durch die reich verzweigten und fein behaarten Armverzweigungen abfiltriert wird. Die Entwicklung erfolgt mit einer am Meeresgrund lebenden Larve, und die aus der Metamorphose derselben hervorgehenden jungen Tiere treten dann in ein symbiotisches Verhältnis zu Polypenkolonien von Germersia glomerata. Wenn sie deren Schutz entraten können, übersiedeln sie auf erwachsene Gorgonocephalus, die sie an der Verzehrung der erbeuteten Planktonnahrung teilnehmen lassen. *Cori* (Prag).

Goldsmith: La lumière et les relations symbiotiques chez la Convoluta roscoffensis. (Das Licht und die Symbiose bei Convoluta roscoffensis.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 26, S. 1639—1641. 1924.

Gesunde Exemplare des Strudelwurmes Convoluta roscoffensis gingen in einseitig einfallendem, nahezu monochromatischem Lichte (Wratten - Filter von bekanntem Absorptionsvermögen) am besten zu grünem bis gelbem Lichte, weniger gut zum blauen, am schlechtesten zum roten; da die Durchlässigkeitszahlen der 3 Filter sich gerade umgekehrt verhalten (rot läßt am besten durch), so dürfte es sich um spezifische Farbwirkungen handeln. Versucht man, die Tiere zwischen grünem Wrattenfilterlicht und Licht wählen zu lassen, das durch eine alkoholische Chlorophyllösung gegangen ist, so erfolgt keine Bevorzugung des einen oder anderen Lichtes. Ganz jugendliche, noch nicht von den grünen Symbionten befallene Exemplare verhalten sich genau so; höchstens ist der Unterschied im Ansprechen auf Grün bzw. Blau weniger deutlich als bei den alten. Durch Säurewirkung oder durch wochenlangen Aufenthalt in sauerstoffarmem Wasser kann man die grünen Symbionten wegzüchten, so daß die Tiere gelb werden. Auch wenn sie nur noch ganz wenige Chlorophyllzellen enthalten, benehmen sie sich den Farblichtern gegenüber wie die normalen; erst nach dem völligen Verlust des Chlorophylls werden sie negativ phototaktisch und ziehen Rot dem Blau und Grün vor. Diese Tatsache allein könnte zu der Ansicht verführen, das Verhalten der Tiere sei so, daß die Symbionten dadurch an die ihnen zur Assimilation günstigsten Orte gebracht würden, aber das Verhalten der jungen, noch nicht ergrünten Tiere und der fast chlorophyllosen spricht gegen diese Annahme. Die Anwesenheit der Symbionten wäre also ohne direkten Einfluß auf das Verhalten des Tieres gegenüber dem Lichte. Der Umschlag des Sinnes der Phototaxis würde nicht auf dem Verschwinden der Symbionten, sondern vermutlich auf einer allgemeinen physiologischen Schädigung beruhen. *Koehler* (München).

Milojević, Borivoje Dim.: Zur Entwicklungsgeschichte der Gregarina cuneata (F. St.), mit besonderer Berücksichtigung der Entstehung des Geschlechtskerns. (*Zool. Inst., Univ. Belgrad-Jugoslavija.*) Arch. f. Protistenkunde Bd. **50**, H. 1, S. 1—26. 1924.

Gegenstand der Untersuchung sind die Kernveränderungen der Gregarinen des Mehlwurmdarms besonders der Gregarina cuneata. Das Caryosom, welches während des Freilebens und Heranwachsens des Parasiten neu gebildet wird, besteht aus einem chromatinreichen Innen- und einem durch das gemeinsame Liniengerüst mit diesem zusammenhängenden Außenkern. Das Chromatin stammt vom generativen Chromatin ab. Nach erfolgter Encystierung zerfällt das Caryosom, indem es unter Verkleinerung sein Chromatin an den Außenkern abgibt. Gleichzeitig bildet sich um den Primärkern eine immer größer werdende Schicht äußerst feinmaschigen Plasmas aus — generatives Protoplasma, dessen Entstehung auf starke Verdickung der Alveolarwände zurückgeführt wird. Demgemäß hat es „geflammte Form". Das Caryosom wird entweder aus dem Kernraum ausgestoßen oder resorbiert. Schließlich wird die Kernmembran aufgelöst. Inzwischen wird — als eine intranucleäre Neubildung — in Form eines Bläschens mit Liningerüst und Chromatinbrocken der Geschlechtskern sichtbar, der durch die Kernmembran ausgestoßen wird. Es enthält also das Caryosom eine idiochromatische, im vegetativen Leben nicht sichtbare Komponente. Der Geschlechtskern entsteht nach diesem „Gregarina-cuneata-Typus" bei einer Reihe von Arten. Dagegen kommt es bei verschiedenen Monocystisarten und anderen Formen gar nicht zur Ausbildung eines Geschlechtskerns als solchen, sondern es entwickelt sich sogleich eine Mitose aus dem Idiochromatin („Monocystis-magma-Typus"). Nur im generativen Plasma erfolgen die Vermehrungsteilungen, so daß man in demselben neben dem Caryosomrest eine Anzahl von Kernen findet. Durch die Auflösung dieser Kerne und die Assimilation des Caryosoms wird dieses Plasma chromatinreich. Aktiver Bewegung fähig (geflammte Form), erreicht das generative Plasma die Cystenmembran, die generativen Kerne mit sich führend, bis es schließlich als dichter Saum mit einer Schicht kleiner Kerne unter der Cystenmembran ausgebreitet ist. Durch Abfurchung des Plasmas in Portionen mit je einem Kern entstehen die Gameten. Der große vereinigte Plasmarest bringt durch seine gut sichtbaren Bewegungen die Gameten zur Kopulation zusammen. Durch Plasmaströmungen werden die Kopulä zur Cystenmitte gebracht. Die grobvakuolisierte Restkörpermasse bildet, an die Peripherie gelangt, die Sporodukten aus. Verf. gewann den Eindruck, als ob sich bei allen Gameten einer Cyste an einem ihrer Pole ein Richtungskörperchen ausbilde, nachdem sich der Kern heteropolar geteilt hat. Eine 2. Reifungsteilung war nicht festzustellen. Die Frage der Chromatinreduktion bei den Gregarinen erheischt weitere Untersuchungen. Die einschlägige Literatur wird besprochen. Die Kerne der reifen, in den Flüssigkeitsraum zwischen Cystenmembran und Plasma gelangten Gameten enthalten eine kompakte Chromatinmasse. Sexueller Dimorphismus ist vielleicht wegen ihrer Kleinheit an den runden oder ovoiden, zuweilen an einem Ende ausgezogenen Gameten nicht festzustellen. Der Kern der sphärischen Zygote — lockerer als der der Gamete — tritt bald in die erste metagame Teilung ein. Diese sowie die zwei folgenden sind mitotische Teilungen mit 2 Centrosomen und je 4 Chromosomen in den Tochterplatten. Allerdings besitzen die 2. und 3. Teilung winzige Spindeln. Es sind also 1. metagame Teilung und die Vermehrungsteilungen durch Spaltung einer vollen Chromosomengarnitur ausgezeichnet. Die Reifeteilung erfolgt bei den abgeformten Gameten. Die Caryosombildung beginnt erst bei den sich anheftenden Sporozoiten. *Wassermann* (München).

Child, C. M.: The axial gradients in hydrozoa. VI. Embryonic development of hydroids. (Die axialen Gefälle bei Hydrozoen. VI. Embryonalentwicklung der Hydroiden.) (*Hull zool. laborat., univ., Chicago.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **48**, Nr. 1, S. 19—36. 1925.

In Fortsetzung seiner früheren Studien (vgl. diese Ber. **10**, 351 und **23**, 334) untersuchte Verf. das Verhalten des Axialgefälles bei der Hydromeduse Phialidium gregarium während der Entwicklung von der Oocyte zum Hydroidpolypen so, wie es sich bei Behandlung mit schwachen Lösungen von KCN und $HgCl_2$ durch Cytolyse, von $KMnO_4$ durch Reduktion, von Methylenblau und Neutralrot durch Färbung zu erkennen gibt. Zum Vergleich wurden einige Entwicklungsstadien von Gonothyrea und Stomotoca herangezogen, die übereinstimmende Resultate lieferten. Die Oocyten zeigen ein Gefälle, das vom freien Pol zu demjenigen Pol abnimmt, mit dem sie in der Gonade angeheftet sind, so daß es scheint, als ob die Polarität der Oocyten durch ihre Orientierung in der Gonade bedingt ist. Dieses axiale Gefälle bleibt während der frühen Entwicklung bestehen, wobei der ursprünglich freie Pol zum apikalen Pol wird. In den späteren Teilungsstadien ist das Fortbestehen des Gefälles weniger deutlich zu erkennen als in dem darauffolgenden Stadium der schwimmenden Planulalarve, bei der es in der

ursprünglichen Richtung, vom apikalen zum basalen Ende abnehmend, verläuft. Wenn sich dann während des Planulastadiums die Larve streckt, beginnt ein zweites Gefälle aufzutreten, das in umgekehrter Richtung vom basalen Ende apikalwärts abnimmt. Bald nach dem Erscheinen dieses zweiten Gefälles heftet sich die Planula mit dem ursprünglich apikalen Ende fest, und die Achse des neuen Gefälles wird zur Achse des sich nun entwickelnden jungen Hydranthen. Das zuerst vorhanden gewesene Gefälle ist von dieser Zeit an nicht mehr nachweisbar. Als Ursache der Entstehung dieses zweiten, dem ursprünglichen Gefälle entgegengesetzt verlaufenden Gefälles wird angenommen, daß sich das basale Ende der Larve infolge des Längenwachstums physiologisch isoliert, wie das in ähnlicher Form bei allen Knospungsvorgängen bei Hydroiden zu beobachten ist. *E. Bresslau* (Frankfurt a. M.).

Goetsch, Wilh.: Lebensraum und Körpergröße. I. Beobachtungen an Hydren, Planarien und Amphibien-Larven. (*Zool. Inst., Univ. München.*) Biol. Zentralbl. Bd. **44**, H. 10, S. 529—560. 1924.

Wie tiergeographische und experimentelle Befunde zeigen, sind nicht selten Tiere um so kleiner, je kleiner ihr verfügbarer Lebensraum ist; abgesehen von luftlebenden Formen auf kleinen Inseln, Weinbergschnecken, die auf engem Raum gezüchtet wurden, und einigen weiteren Fällen gilt das Gesagte hauptsächlich für Wassertiere. Besonders drei Faktoren wurden zur Erklärung der Erscheinung herangezogen: der Nahrungsmangel im dichtbesetzten engen Raum, die Anreicherung mit Exkretstoffen, die hier rascher vor sich geht, endlich die gegenseitige Störung der Artgenossen durch ihre Bewegungen. — Um den letzten Faktor studieren zu können, erschien es vorteilhaft, das Verhalten von festsitzenden Tieren (Hydra) mit dem träg beweglicher (Planarien) und stark beweglicher Formen zu vergleichen. Der Nahrungsfaktor konnte durch gleichmäßige Fütterung völlig ausgeschaltet werden. — Bei Hydren spielt der Faktor der gegenseitigen Störung offenbar gar keine Rolle, da sie offenbar die Reize eines sie berührenden Hydrententakels ebensowenig beantworten, wenn es ein eigener wie wenn es einer eines Artgenossen ist. Sie gediehen denn auch in äußerst kleinen, dichtbesetzten Gefäßen ebensogut wie in großen dünn bevölkerten, wenn sie nur genug zu fressen bekamen und in der Periode der Sättigung nicht durch zu zahlreiche Beutetierchen gezwungen wurden, unnütz Nesselkapseln auszugeben. Bei mangelnder Nahrung dagegen wurden sie unerhört klein (Einschmelzungsvorgänge). Auch eine schädliche Wirkung von Exkreten ließ sich nicht nachweisen, was mit den Angaben Beutlers (vgl. diese Berichte **23,** 185 u. **26,** 464) über die geformte Natur der Hydraexkrete in Beziehung gebracht wird. — Bei Planarien dagegen spielt der Lebensraum eine große Rolle. Bei reichlicher Fütterung in großen Gefäßen erreichten Vertreter der Gattung Planaria die beispiellose Größe von 27, Dendrocoelen die von 40 mm und behielten sie bei. Gleich kleine Tiere (3 mm lang) in gleicher Anzahl in viel und wenig Wasser gehalten, zeigten Größenzunahmen von 12,5 mm in 2 l, von 8 oder 9,5 mm in 13 ccm Wasser. In gar zu kleinen Wassermengen fanden sogar Größenreduktionen durch Einschmelzung statt, ähnlich wie sie normalerweise stets zur Zeit der geschlechtlichen Fortpflanzung eintreten. Um nun zu analysieren, ob hier Störung oder Exkretgiftwirkung vorliege, wurden beiderseits offene Glasröhrchen unten mit Gaze zugebunden und an schwimmenden Korkringen in größere Wasserbehälter gehängt, so daß das Wasser durch die Gaze freien Zutritt hatte. Der Raum ist also in kleinen Röhrchen beengt, die Wassermenge aber dabei nicht verringert, da die im kleinen Rohr ausgeschiedenen Exkrete sich in der Wassermenge des Gesamtgefäßes verdünnen können. Falls also das Wachstum der Tiere proportional der Raumbeschränkung abnimmt, ist auf Wirksamkeit des Störungsfaktors zu schließen, falls aber die Wassermenge entscheidet, auf die Giftwirkung der Exkretstoffe. Außen (im großen Raume) und innen (im kleinen Raume bei gleicher Wassermenge) eingesetzte gleich zahlreiche Planarien gediehen bei gleich maximaler Nahrungsmenge gleich gut; demnach ist der Störungsfaktor unwirksam, und es kommt in erster Linie auf die Giftwirkung an. Wie ein-

gehendere Versuche zeigten, wirken die faulenden Nahrungsüberreste schädlich, weit mehr aber die eigenen Exkretstoffe oder auch die naher Verwandter. So hemmten im engen Gazeröhrchen eingehängte Dendrocoelen die außen befindlichen Planarien und umgekehrt, während eingehängte Asseln oder Schnecken sich als unschädlich erwiesen. Bei starker Anreicherung der auch unseren Sinnen wahrnehmbaren Exkrete kann es zu Augen-, ja Kopfeinschmelzungen kommen, die durch Wassererneuerung sofort behoben werden. Außerdem sucht die Planarie dann eifrig nach anderem Wasser, wobei sie sogar an Land gehen kann. — Axolotl-Larven von 15 mm Länge wurden bei genau eingehaltener Futterration (bestimmte Anzahl von Daphnien) auf ihr Längenwachstum hin untersucht, wiederum mittels der Einhängeröhrchen. Bei einzeln gehaltenen Tieren war die Wassermenge so gut wie gleichgültig. Waren aber mehrere Tiere auf kleinem Raume vereint, so kam, am Wachstum gemessen, alles auf die Raumgröße an, während die Wassermenge so gut wie gleichgültig blieb. Der Störungsfaktor ist also äußerst wirksam, was auch die angestoßenen bzw. abgefressenen Kiemen- und Schwanzspitzen der eng zusammengepferchten Tierchen ad oculos demonstrierten. Bei einem reichlicher verfügbaren Material (Kaulquappen von Rana esculenta) trat dann auch die Exkretwirkung deutlich zutage: Tiere im gleich großen Außengefäß und in gleicher Anzahl wuchsen 6 mm, wenn 8 Artgenossen im Gazeröhrchen eingehängt wurden und ihre Exkrete der Gesamtwassermenge mitteilten; waren 4 Tiere eingehängt, so wuchsen sie 7 mm, und wenn ein leeres Röhrchen eingehängt wurde, 8 mm. Die Exkretwirkung ist also vorhanden, beträgt der Größenordnung nach aber nur etwa $^1/_{20}$ der Wirksamkeit des Störungsfaktors. — Je beweglicher die Tierarten sind, um so mehr dürften sie also durch gegenseitige Störung leiden. Die Giftwirkung der Exkretstoffe scheint bei Hydra gleich Null zu sein, bei Planarien mit ihren auffälligen Mengen abgegebener Exkretstoffe spielt sie die Hauptrolle, bei den Amphibienlarven tritt sie gegenüber dem Störungsfaktor zurück. In der freien Natur wird zu beiden sicherlich noch die Konkurrenz um die verfügbare Nahrungsmenge kommen, die natürlich mit jeder Verkleinerung des Lebensraumes sich verschärft, und vielleicht noch mancher andere Umstand. Sämtliche älteren Versuche, mit einem einzigen der hier genannten Faktoren für alle möglichen Tierarten auszukommen, sind als einseitig abzulehnen.

Koehler (München).

Krafka jr., Joseph: Development of the compound eye of Drosophila melanogaster and its bar-eyed mutant. (Die Entwicklung des zusammengesetzten Auges von Drosophila und seiner bandäugigen Mutante.) (*Univ. of Georgia, Athens.*) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **47**, Nr. 3, S. 143—148. 1924.

An Hand von schematischen Zeichnungen wird die Entwicklung des Facettenauges von Drosophila beschrieben. Sie geht in enger Korrelation mit dem supra-ösophagalen Ganglion vor sich. Die ersten Augenanlagen finden sich in der 2 Tage alten Larve, die Vereinigung mit dem Ganglion hat in der 3 Tage alten Larve stattgefunden. Die Verpuppung geschah bei 25—28° Außentemperatur mit 5 Tagen, das vollständige Auge traf der Verf. am 8. Tage. Die Korrelation der Entwicklung von Auge und Ganglion zeigt sich auch bei der ausgewachsenen bandäugigen Mutante in einem verkleinerten Augenganglion. *Kröning* (Göttingen).

Huettner, Alfred F.: Maturation and fertilization in Drosophila melanogaster. (Reifung und Befruchtung bei Drosophila melanogaster.) (*Zool. laborat., Columbia univ., New York.*) Journ. of morphol. Bd. **39**, Nr. 1, S. 249—265. 1924.

Verf. hat bei dem genetisch genauest bekannten Objekt, Drosophila melanogaster, Eireifung und Befruchtung untersucht. Besonderes bieten sie nicht. Wie bei vielen Insekten ist Polyspermie auch bei Drosophila die Regel. Es können bis zu 30 und mehr Spermien in das Ei eindringen. Die überzähligen Spermien degenerieren, nur in seltenen Fällen bilden sie eine Spindel aus. Zur Zeit der Besamung befindet sich die erste Reifungsspindel im Stadium der Metaphase. Durch das Sperma wird die weitere Reifung zum Ablauf gebracht. Der erste Richtungskörper besteht aus 8 Chromosomen, die sich in 2 Gruppen von je 4 Chromosomen (die haploide Zahl) sondern, während der zweite Richtungskörper gebildet wird. Alle drei Richtungskörper wandeln sich in Kern-

bläschen um und treten in ein Ruhestadium ein. Gleichzeitig bilden die 4 im Ei verbleibenden Chromosomen den weiblichen Pronucleus, der mit dem aus dem Spermakopf hervorgehenden männlichen Pronucleus in Verbindung tritt. Aus den 3 Richtungskörperkernen differenzieren sich sodann wiederum je 4 Chromosomen, die sich ohne Ausbildung einer Spindel der Länge nach spalten und kreisförmig so anordnen, daß die 3 Paare kleiner Autosomen (4. Chromosomen) in der Mitte liegen. Die Chromosomen der beiden Vorkerne treten getrennt in die erste Furchungsspindel ein (Gonomerie), erst in der zweiten Furchungsteilung ordnen sich die homologen Chromosomen zu Paaren. Zum Schluß diskutiert Verf. noch die Seilersche Vorstellung eines Faktorenaustausches ohne Chiasmatypie, nämlich durch Zerfall der Chromosomen in geringerwertige Elemente und spätere erneute Bildung von Sammelchromosomen. Bei Drosophila bleiben nach allen bisherigen Beobachtungen die 8 Chromosomen des befruchteten Eies während des ganzen Entwickelungszyklus erhalten, es spricht also nichts für die Möglichkeit eines Austausches von Chromomeren ohne Chiasmatypie. *Nachtsheim* (Berlin-Dahlem).

Redfield, Helen: A case of maternal inheritance in Drosophila. (Ein Fall von mütterlicher Vererbung bei Drosophila.) (*Dep. of zool., univ. of California.*) Americ. naturalist Bd. **58**, Nr. 659, S. 566—569. 1924.

Die sehr interessanten Erblichkeitsverhältnisse werden in dieser vorläufigen Mitteilung folgendermaßen dargestellt: Die ♀♀ des untersuchten Stammes von Drosophila melanogaster sind fast stets letal, die ♂♂ lebensfähig. Die letale Wirkung wird von ♂♂ und ♀♀ auf die Nachkommen übertragen. Wenn ♀♀ des Letalstammes mit ♂♂ aus anderen Stämmen gekreuzt werden, sind nur die ♂♂-Nachkommen lebensfähig; werden aber ♂♂ des Letalstammes mit anderen ♀♀ gekreuzt, so zeigen die unmittelbaren Nachkommen das normale Geschlechtsverhältnis. Ob ein ♀ also lebensfähig ist, hängt nicht von seiner eigenen genotypischen Konstitution ab, sondern allein von der ihrer Mutter. Wenn der Letalstamm mit curly-Tieren (curly ist im 2. Chromosom lokalisiert, dominant, homozygot letal) gepaart werden, und die Nachkommen unter sich durch Inzucht weiter gekreuzt werden, so zeigen die Nachkommen der ♀♀ mit dem curly-Merkmal normales Verhalten, unbeschadet der Herkunft ihres Eiplasmas, die ♀♀-Nachkommen der nicht curly-♀♀ sind dagegen letal. Es ist mithin mindestens ein Gen des 2. Chromosoms für die Vitalität verantwortlich. Es muß aber vor der Reifung der Geschlechtszellen seine Wirkung auf das Eiplasma schon vollendet haben. Einzelheiten soll die ausführliche Arbeit bringen. *Kröning* (Göttingen).

Johannsen, O. A.: Eye structure in normal and eye-mutant drosophilas. (Der Bau der Augen bei normalen und bei augenmutierten Drosophilas.) (*Dep. of entomol., Cornell univ., New York.*) Journ. of morphol. Bd. **39**, Nr. 2, S. 337—349. 1924.

Der Bau des normalen Auges von Drosophila melanogaster und D. virilis wird beschrieben und mit Musca und Calliphora verglichen. Es finden sich zwei Pigmente, ein weinrotes und ein ockergelbes. Die Augen der in der Farbe abgeänderten Mutanten eosin-miniaturflügelig, eosin-zinnober, pinkäugig, purpur, rubinfarbig, angehaucht (tinged), sepia, zinnober und weiß haben gleichen Bau wie die der normalen Tiere, sie unterscheiden sich durch Menge und Verteilung der Pigmente. Bei den Mutanten sepia, purpur- und rubinäugig finden sich in den primären Pigmentzellen besonders viel Pigmentmengen, bei sepia ist das gelbe Pigment hier so dicht, daß überhaupt kaum rotes durchscheinen kann. Bei der Mutante purpur sind die primären Pigmentzellen gelb, die Menge ist aber geringer als bei Sepia, so daß das rote Pigment der tiefer gelegenen Zellen durchschimmern kann. Bei der Mutante rubinfarbig sind die gelben Granulationen ziemlich grob, das Pigment der anderen Zellen ist in geringerer Menge vorhanden. Im normalen Auge, sowie bei den Mutanten zinnober und pinkäugig finden sich die Pigmente mehr oder minder zerstreut. Bei den übrigen finden sich die Pigmente gar nicht (weiß und ♂♂ von eosin-miniaturflügelig) oder sehr verdünnt. — Bei den Augenmutanten gläsern, borstenlos-glasig und wachsäugig finden

sich fast alle Einzelteile des normalen Auges wieder, indes sind sie z. T. stark reduziert oder deformiert. *Kröning* (Göttingen).

Tanaka, Yoshimaro: Maternal inheritance in Bombyx mori. (Mütterliche Vererbung bei Bombyx mori.) (*Kyushu imp. univ., Fukuoka.*) Genetics Bd. **9**, Nr. 5, S. 479—486. 1924.

Die Charakteristica mütterlicher Vererbung werden vom Verf. folgendermaßen formuliert: 1. Die F_1-Individuen gleichen stets dem mütterlichen Elter. 2. Dominante Merkmale erscheinen nur in F_2. 3. Spaltung der dominanten und der recessiven Merkmale tritt erstmalig in F_3 im Verhältnis 3 D: 1 R auf. Innerhalb eines Wurfes sind aber stets alle Nachkommen gleich. Nur die Gesamtanzahl der Würfe gibt das zu erwartende Verhältnis. Uda (vgl. diese Ber. **28**, 48) hatte nun einen Fall mütterlicher Vererbung beschrieben, bei dem innerhalb ein und desselben Wurfes in F_3 die Spaltung auftrat. Dies steht im Widerspruch mit der Theorie. Der Verf. deutet den Fall von Uda daher so, daß 2 Allelomorphenpaare an der Vererbung der von Uda untersuchten braunen Eifarbe des Seidenspinners beteiligt sind. Ein Faktorenpaar, das mütterlichen und eines das den gewöhnlichen Erbgang zeigt, vermögen, wie durch Berechnung und Vergleich mit den gefundenen Zahlen gezeigt wird, gut die Resultate zu erklären. Auch die Rückkreuzungen stimmen mit den Annahmen überein. Braune Eifarbe kann also beim Seidenspinner durch zwei verschiedene Gene bedingt sein. *Kröning.*

Sumner, Francis B.: Results of experiments in hybridizing subspecies of peromyscus. (Die Ergebnisse von Kreuzungsexperimenten mit Subspezies von Peromyscus.) (*Scripps inst., La Jolla, Calif.*) Journ. of exp. zool. Bd. **38**, Nr. 2, S. 245—292. 1923.

Die vorliegende Arbeit bringt eine Zusammenfassung der Resultate mehrjähriger Kreuzungsexperimente mit drei Subspezies von Peromyscus maniculatus (vgl. dies. Ber. **18**, 64; **19**, 396 u. 496). Folgende Maße: Körperlänge, relative Schwanzlänge, Beinlänge, Ohrlänge, Beckengröße, Femur- und Schädellänge, Bein- und Körperpigmentierung (photometrisch bestimmt), Asymmetrie des Beckens, der Femurlänge, des Femurgewichts und des Kiefergewichtes der drei Subspezies wurden mit denen der F_1 und F_2 verglichen. Die Resultate seien summarisch mitgeteilt: Keine Dominanz irgendeiner bestimmten Mendeleigenschaft. Die Werte der F_1 und F_2 liegen meist zwischen denen der beiden Elternklassen. Die Standardabweichung für die einzelnen Maße ist in F_2 fast durchweg größer als in F_1; die Variabilität der F_2 übertrifft daher die der F_1. Diese größere Variabilität ist kaum durch Außenfaktoren bedingt, wie vor allem durch Kontrollzuchten der „reinen" Rassen dargetan wird. Der Korrelationskoeffizient der Maße der Elternklassen/F_1 beträgt +0,3 im Mittel, der von F_1/F_2 +0,306. — Die theoretischen Folgerungen: Es kann sich im vorliegenden Falle nicht um Unterschiede der Subspezies in bestimmten Mendelfaktoren handeln, insbesondere können die Merkmale nicht polymer bedingt sein. Eine Erklärung für die Unterschiede der Subspezies kann aber auch nicht gegeben werden. Betont seien folgende Faktoren, die für die Beurteilung der Arbeit wesentlich scheinen: Zur Zucht der F_1 wurden offenbar aus der Wildbahn stammende Tiere genommen, ohne sie vorher über mehrere Generationen zu käfigen. Die Maße, die für die Elterngeneration gegeben werden, stammen von wilden Tieren, während natürlich die der Nachkommengenerationen von gekäfigten Tieren genommen sind. Der Verf. sieht in diesen Einwänden keine Schwierigkeit für seine Interpretation. *Kröning* (Göttingen).

Feldman, Horace W.: Linkage of albino allelomorphs in rats and mice. (Koppelung von Albinoallelomorphen bei Ratten und Mäusen.) (*Bussey inst., Harvard univ. Forest hills, Boston.*) Genetics Bd. **9**, Nr. 5, S. 487—492. 1924.

Bekanntlich ist bei Ratten und Mäusen der Ausfärbungsfaktor (Albinoserie) mit einem Faktor für Pinkäugigkeit gekoppelt. Nach Castle und Wachter ist der Austauschwert bei der Ratte 19,66±0,26, bei der Maus 14,63±0,47. Der Verf. fand bei der Ratte 17,18±0,62, bei der Maus 17,42±1,14. Die Unterschiede der Werte der beiden Untersuchungen sind nach Ansicht des Verf. unwesentlich. Die Austauschwerte sind aber offenbar für Ratte und Maus gleich. — Castle und Wachter hatten in ihren Versuchen bekanntlich für die ♀♀ einen höheren Austausch gefunden als für die ♂♂. Für die Maus bestätigt die vorliegende Arbeit dieses Resultat, bei der Ratte fand der Verf. indes bei den ♂♂ (18,92±0,91) den höheren Austauschwert (♀♀ = 16,0±0,86). Die Differenz soll indes nur durch die zu kleinen Versuchszahlen bedingt sein. Es mißlang ferner, irgendwelche Faktoren aufzufinden, die den Austausch beein

flussen, ebenso konnte der Verf. berechnen, daß der Austausch innerhalb der Gameten der Versuchstiere gleich ist. *Kröning* (Göttingen).

Bluhm, Agnes: Über einige Versuche, bei Säugetieren das Zahlenverhältnis der Geschlechter zu beeinflussen. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. Bd. **16**, H. 1, S. 1—28. 1924.

In älteren Versuchen hatte Verf. gezeigt, daß das natürliche Geschlechtsverhältnis bei weißen Mäusen durch Alkoholisierung der Männchen zugunsten männlicher Geburten verschoben werden kann und diesen Sachverhalt durch die Correnssche Zertationshypothese erklärt: Die herrschende Annahme über die Geschlechtsbestimmung bei Säugern ist zurzeit wohl die, daß jedes befruchtete Ei zwar beide Geschlechter aus sich hervorgehen lassen kann, indem es sämtliche Anlagen zur Ausbildung sowohl männlicher wie auch weiblicher Merkmale enthält. Ob aber ausschließlich die einen oder ausschließlich die anderen nun wirklich ausgebildet werden, darüber entscheidet der geschlechtsbestimmende Faktor vermittels des bekannten Homo-Heterogametieschemas. Es gibt männchenbestimmende und weibchenbestimmende Samenfäden in gleicher Anzahl, aber nur einerlei Eier. Haben beiderlei Samenfäden gleich gute Aussichten, zur Befruchtung zu gelangen, so wird das „theoretische" Geschlechtsverhältnis 50% : 50% resultieren, wenn aber irgendwelche Bevorzugungen einer der Spermiensorten vorliegen, so wird schon bei der Befruchtung ein abgeändertes Geschlechtsverhältnis herauskommen. Wenn z. B. die männchenbestimmenden Samenfäden rascher schwimmen als die weibchenbestimmenden, vielleicht wegen ihres geringeren Gewichts (sie haben beim (X,-)-Typ der chromosomalen Geschlechtsbestimmung ein Chromosom weniger als die weibchenbestimmenden), so werden sie durchschnittlich früher zu den Eiern gelangen und daher häufiger die Befruchtung vollziehen als die durchschnittlich trägeren weibchenerzeugenden; das natürliche Geschlechtsverhältnis wird also nach der männlichen Seite verschoben. — In der vorliegenden Arbeit teilt Verf. nochmals das inzwischen erweiterte Zahlenmaterial der Alkoholversuche mit und ergänzt es durch 2 Versuchsreihen mit anderen Drogen. — Alles kommt auf die fehlerfreie Bestimmung des natürlichen Geschlechtsverhältnisses an. Eine erste Fehlerquelle liegt in der Gewohnheit der Mäusemütter, die Schwächlinge ihrer Nachkommenschaft sogleich nach der Geburt aufzufressen. Ist das eine Geschlecht durchschnittlich schwächlicher, so findet dadurch unbeabsichtigte Auswahl statt. Daher wurden die Mütter kurz vor und unmittelbar nach der Geburt gewogen, ebenso der ganze Wurf; nur wenn die letzte Gewichtsziffer der Mutter vor der Geburt mit der nach dem Geburtsakt festgestellten + dem Gewicht des Wurfes + 1 bis 2 g für die Nachgeburten genau übereinstimmte, wurde der Wurf als vollständig betrachtet und verwertet. — Folgendes sind die Zuchtergebnisse, auf die kürzeste Formel gebracht:

	Vollständige Würfe	Gesamtanzahl der Jungen	% ♂♂	% ♀♀	Abweichung vom natürlichen Verhältnis 1:1 zugunsten der ♀♀	Deren mittlerer Fehler	Abweichung vom natürlichen Geschlechtsverhältnis zugunsten der Weibchen
Normale Eltern..	300	1469	44,38	55,62	+ 5,62%	± 1,28%	
Alkohol-Väter ...	67	331	54,98	45,02	— 4,98%	± 2,62%	— 10,60
Yohimbin-Väter .	80	339	54,57	45,43	— 4,57%	± 2,97%	— 10,19
Coffein-Väter....	150	677	48,89	51,11	+ 1,11%	± 1,88%	— 4,51
Alkohol-Mütter ..	14	54	50 ?	50 ?	?		?
Yohimbin-Mütter	53	256	43,75	56,25	+ 6,25%		+ 0,63
Coffein-Mütter...	62	322	45,35	54,65	+ 4,65%	± 2,77%	— 0,97

Zur Beurteilung dieser Zahlen darf natürlich nicht, wie hier in der drittletzten Kolumne geschehen, das theoretische, sondern es muß vielmehr das natürliche Zahlenverhältnis zugrunde gelegt werden (siehe erste Zeile: normale Eltern). Warum dieses so stark vom theoretischen (1:1) abweicht, warum normalerweise in diesem Stamme ein so auffälliger Weibchenüberschuß besteht, das zu erörtern ist hier vorerst unnötig; die Tatsache besteht und ist durch die Einzelbefunde noch weiterhin über alle Zweifel sicher belegt. Die letzte Kolumne gibt nun an, um wieviel Prozent die Geschlechtsverhältnisse bei den Nachkommen behandelter Eltern von dem natürlichen abweichen; die mittleren Fehler der Abweichungen stehen daneben. Wie ein Blick auf diese letzte Kolumne lehrt, hat die Behandlung der Männchen mit Alkohol (jeden 2. Tag 0,2 ccm 20 proz. Alkohols), Yohimbin (3 mal wöchentlich 0,2 ccm 0,05 proz. Lösung) oder Coffein (3 mal wöchentlich 0,2 ccm 1 proz. Lösung, alles subcutan injiziert) gleichsinnig gewirkt, nämlich zugunsten der Männchenerzeugung. Beim Alkohol und Yohimbin liegen die

Männchenüberschüsse weit außerhalb der statistischen Fehlergrenzen; beim Coffein ist es in der hier allein mitgeteilten Gesamtzahl zwar nicht so, doch spricht der ganze Versuchsablauf ebenfalls aufs deutlichste in diesem Sinne. Zuerst waren die behandelten Männchen aufs äußerste hinfällig, starben auch z. T., gleichzeitig sank die Männchenziffer stark unter die Norm; vermutlich sind die Männchenbestimmer der Giftwirkung in stärkerem Maße erlegen. Allmählich aber gewöhnten sich die Männchen an das Gift, und ebensowohl auch ihre Geschlechtszellen. Jetzt stieg das Geschlechtsverhältnis äußerst rasch zugunsten der Männchen an, um sich dann bei zunehmender Gewöhnung auch an die Dauerwirkung des Giftes auf einen Punkt einzustellen, der mehr oberhalb der Norm lag, als die in der Tabelle angegebene Durchschnittszahl, die eben durch die entgegengesetzt wirkende erste Behandlungszeit gedrückt wird. — Die Weibchen vertrugen die Alkoholbehandlung nicht genügend, so daß es nicht möglich war, hinlänglich großes Zahlenmaterial zu gewinnen; das wenige, was vorliegt, spricht jedenfalls nicht für eine Geschlechtsverschiebung. Die beiden anderen Drogen wurden von den Müttern gut vertragen, und der Einfluß beider auf die Geschlechtsbestimmung ist gleich Null. Wenn also die Behandlung des allgemein als heterogametisch angesehenen männlichen Geschlechts die Geschlechtsverhältnisse der Nachkommen verschiebt, das weibliche homogametische Geschlecht aber den gleichen Mitteln unbeeinflußt trotzt, so sind wohl nur zwei Möglichkeiten denkbar, nachdem die der selektiven Sterblichkeit post partum zur Erklärung sicher ausscheidet (denn es sterben zuerst vorzugsweise Männchen, was also nimmermehr den Männchenüberschuß erklären könnte). Erstens könnten die Drogen die Bildung von weibchenerzeugenden Spermien verhindern oder die vorhandenen ausmerzen, während die männchenerzeugenden nicht oder vielmehr weniger stark angegriffen würden. Gegen derartige Annahmen führt Verf. den schon mitgeteilten Befund ins Feld, daß die Männchen post partum hinfälliger seien als die Weibchen; so kann sie sich schwer vorstellen, daß umgekehrt die weibchenerzeugenden Spermien anfälliger wären. Und so sieht sie keine andere Erklärungsmöglichkeit als die der Zertation im geschilderten Sinne: Die männchenerzeugenden Spermien würden durch Alkohol weniger stark narkotisiert, durch Yohimbin und Coffein stärker erregt als die weibchenerzeugenden, und gewännen dadurch statistisch die Oberhand über diese. (Wenn trotz der angenommenen normalerweise höheren Beweglichkeit der männchenerzeugenden Spermien das natürliche Geschlechtsverhältnis des untersuchten Stammes sich zur weiblichen Seite neigt, so wäre das durch eine Überkompensation der männchenbegünstigenden Zertationswirkung durch die größere Sterblichkeit der ♂♂ zu verstehen.) *Koehler* (München).

Schneider, M., and L. C. Dunn: On the length and variability of the bones of the White Leghorn fowl. (Über die Länge und Variabilität der Knochen des weißen Leghornhuhnes.) Anat. record Bd. **27**, Nr. 5, S. 229—239. 1924.

Vergleichende Untersuchungen über die Variabilität der Knochen von weißen Livornesern. Es wurden untersucht 356 ausgewachsene Hennen und 46 ausgewachsene Hähne, und zwar wurden an den Knochen jedes Tieres 6 Messungen vorgenommen: Länge und Breite des Cranium, Länge von Humerus, Ulna, Femur und Tibia. Die Variabilität der Knochen kommt in einer normalen eingipfeligen Kurve zum Ausdruck. Die langen Knochen sind variabler als die kürzeren. Die Variabilitätsbreite ist ähnlich wie bei anderen Tieren (Meerschweinchen, Kaninchen, Vögel) und beim Menschen. Die Knochen sind $^1/_3$—$^1/_6$ so variabel wie das Körpergewicht der Vögel. Zwischen den Knochen des einzelnen Individuums besteht weitgehende Korrelation bezüglich der Größe, am geringsten ist die Korrelation zwischen der Länge des Cranium und der Länge der Extremitätenknochen, am höchsten zwischen den Knochen einer Extremität. Die Männchen sind etwa 16% größer als die Weibchen, beide Geschlechter sind gleich variabel. Die Korrelation zwischen Gewicht und Knochenlänge ist geringer als die Korrelation zwischen der Länge der einzelnen Knochen. *Nachtsheim* (Berlin-Dahlem).

Staffe, Adolf: Hybridatavismus bei der Kreuzung rot- und schwarzbunter Holländer mit braungrauem Alpenvieh und die Verzögerung seines Aufscheinens durch Kastration. Zeitschr. f. Tierzücht. u. Züchtungsbiol. Bd. **2**, H. 2, S. 179—203. 1924.

Die Ausgangsrassen vorliegender Untersuchung sind 1. das graubraune Alpenvieh, ohne Scheckung und ohne Abzeichen; im Farbton bei der Geburt heller, dunkeln die Kälber all-

mählich nach; 2. das schwarzbunte und rotbunte, mit Abzeichen ausgestattete holländische Niederungsrind mit von Geburt an gleichgefärbten roten bzw. schwarzen Partien. F_1-Tiere der Kreuzung rotbunt oder schwarzbunt × Alpenvieh waren bei der Geburt rotbraun mit mehr oder minder großen weißen Abzeichen an den Akra und am Bauch. Bei den ♂♂-Kälbern im Alter von 4—6, bei den ♀♀ im Alter von 6—9 Monaten geht die Farbe in Lackschwarz über. Dieses Lackschwarz soll das Schwarz des Urs sein (daher Hybridatavismus), die Verfärbung mit zunehmendem Alter der Tiere wird als ontogenetischer Dominanzwechsel gedeutet. Der Verf. schließt, daß Scheckung rezessiv, Abzeichen dominant vererbt werden. 7 Rückkreuzungstiere der F_1 mit dem einfarbigen Elter (Alpenvieh) waren auch einfarbig, 3 mit Abzeichen. Die Rückkreuzung mit dem gescheckten rotbunten Elter hatte bislang nur 2 Nachkommen, 1 einfarbig mit Abzeichen, 1 schwarzweiß gescheckt. Die für das Zustandekommen der Farbe eingesetzten 4 Faktorenpaare scheinen indes noch etwas sehr hypothetisch. Die Umfärbung der ♂♂-F_1-Tiere, die — wie oben erwähnt — früher vor sich geht als die der ♀♀-Tiere, geht nach Kastration der ♂♂ vermutlich später vor sich. Allerdings ist die Beobachtungszeit zu kurz gewesen, um sagen zu können, wann sie vor sich geht. Die Verzögerung wird so gedeutet, daß durch die Kastration „infolge Kalkretention eine Verminderung der oxydierenden Fermente und damit eine Verzögerung, evtl. Stillstand in der Bildung der schwarzen Melanine" eintritt. *Kröning* (Göttingen).

Wriedt, Chr.: Vererbungsfaktoren bei weißen Pferden im Gestüt Fredriksborg Zeitschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiol. Bd. **1**, H. 2, S. 231—242. 1924.

An der Hand der Zuchtbücher sucht der Verf. die Vererbung der weißen Farbe der schwarzäugigen weißen Pferde des Gestüts Fredriksborg in Dänemark zu analysieren. Unter Hinzunahme einiger anderer Beobachtungen erhält er das in der folgenden Tabelle zusammengestellte Ergebnis.

	Weiß u. weißgrau	Geschimmelt		Nicht geschimmelt (einfarbig)	Zusammen
		Verblassend	Dauerschimmel		
weiß × weiß	60	0	0	0	60
weiß × nicht geschimmelt (einfarbig)	0	3	2	2	7
weiß × verblassend-geschimmelt	1	8	5	1	15
weiß × heterozygot für weiß	5	1	3	1	10
heterozygot f. weiß × heterozygot f. weiß	4	—	—	—	4

Hieraus wird geschlossen: Weiß, weiß mit grauen Flecken und weißgrau ist durch einen Faktor bedingt. Inwieweit diese Variation der Homozygoten genetisch bedingt ist, konnte nicht ermittelt werden. Noch mehr variieren die Heterozygoten, nämlich von „weißlichen Schimmeln" und Dauerschimmeln bis zu ganzfarbigen Tieren. Geringe Fruchtbarkeit und große Sterblichkeit unter den weißen Pferden des Fredriksborger Gestütes führt zur Annahme eines wahrscheinlich mit dem Faktor für weiß gekoppelten Letalfaktors. *Nachtsheim* (Berlin-Dahlem).

Siemens, Hermann Werner: Die Erblichkeitsfrage beim Kropf. (*Univ.-Haut- u. Poliklin., München.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **71**, Nr. 51, S. 1789—1791. 1924.

Es gibt Formen des sporadischen Kropfes, die erblich bedingt sind. Dem endemischen Kropfe der Münchener Schulkinder liegt eine erbliche Disposition zugrunde, wie Verf. auf Grund vergleichender Untersuchungen an Zwillingen vermutet. Er fand, daß bei eineiigen Zwillingen die Entwicklung des endemischen Kropfes fast ausnahmslos in engen Grenzen übereinstimmte, während bei zweieiigen Zwillingen die Übereinstimmung viel geringer war. *A. Peiper* (Berlin).

Bialaszewicz, K.: Influence de la nutrition sur le métabolisme chimique et énergétique chez les sangsues. (Der Einfluß der Nahrung auf den chemischen und energetischen Stoffwechsel des Blutegels.) (*Laborat. de physiol., inst. Nencki, Varsovie.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **23**, H. 3, S. 218—234. 1924.

An den Blutegeln (Hirudo medicinalis L.) wird vor und nach der Nahrungsaufnahme (Hunde- oder Kaninchenblut) die Wärmeabgabe, der Gasstoffwechsel, sowie der Kohlenstoff- und Stickstoff-Stoffwechsel bestimmt. Maximal nahmen die Blutegel mit ihrer Nahrung die 5fache Gewichtsmenge ihres Hunger-Körpergewichts auf. Der Bedarf an Sauerstoff ist am 7. Tag nach der Nahrungsaufnahme am größten; er betrug pro Tier (Durchschnittsgewicht 2,87 g) in 24 Stunden 3,69 ccm O_2 im Hunger, 8,24 ccm am 1. und 11,07 ccm am 7. Tag nach der Nahrungszufuhr. Die Wärmeabgabe pro Tier und 24 Stunden stieg von 7,2 Cal. (Hunger) auf 45,2 Cal. (am 12. Tag nach der Fütte-

rung); R.Q. = 0,729 (Hunger), 0,900 am 3. Tag (maximal). Die N-Ausscheidung in den Exkreten steigt bis auf das 18fache des entsprechenden Hungerwertes. Eine endgültige Auslegung der Versuchsergebnisse ist nicht möglich, solange die intermediären Vorgänge bei der Eiweißverdauung im Blutegelkörper nicht näher bekannt sind. Die calorimetrischen Bestimmungen wurden mit dem Tiercalorimeter nach Tangl (Bioch. Zeitschr. **53**, 21. 1913) ausgeführt. *Kapfhammer* (Leipzig).

Damant, G. C. C.: The adjustment of the buoyancy of the larva of Corethra plumicornis. (Die Schwebeeinrichtung der Larve von Corethra plumicornis.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. 345—356. 1924.

Die Mückenlarven sind befähigt durch den Besitz von 2 Paaren geschlossenen Luftsäcken im Wasser vollkommen zu schweben. Die Frage der Art und Mittel der Anpassung dieser Schwimmpolster an den Wechsel der Milieubedingungen konnte der Verf. dahin beantworten, daß eine Anpassung und der Ausgleich des Gleichgewichts an die jeweilige Wasserdichte durch aktive Volumvergrößerung bzw. Verkleinerung jener Luftsäcke selbst erreicht wird. Experimentell konnte auch die Durchlässigkeit derselben und der Leibeswand für Gase, die im Wasser gelöst sind, erwiesen werden. *Cori* (Prag).

Brues, Charles T.: Observations on the fauna of thermal waters. (Beobachtungen über die Fauna von Thermalwässern.) (*Bussey inst., Harvard univ., Forest Hills, Mass.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U. S. A.) Bd. **10**, Nr. 12, S. 484 bis 486. 1924.

Die in Thermalwasser lebende Fauna setzt sich aus Vertretern der Protozoen, der Arthropoden (Gammarus) und Larven von Dipteren (wie von Chironomus, Tabaniden, Stratiomys), Mollusken und einigen Kaltblütervertebraten zusammen. Die obere für das tierische Leben gesteckte Wärmegrenze ist 52°. Die Thermalwasserfauna ist keine originäre, sondern entstand durch Adaption von Süßwasserformen. Der Verf. verweist auf gewisse Parallelerscheinungen bei der Brackwasser- und der Warmwasserfauna und auf den Umstand, daß die marinen Tiere im allgemeinen empfindlicher gegenüber höheren Temperaturen sind (obere Grenze ca. 40°). Die physiologische Seite der vorliegenden Frage sei nicht klar, doch sei es wahrscheinlich, daß die hohe Temperatur einen direkten Einfluß auf das Protoplasma oder den Zellmetabolismus der Thermalwassertiere nehme. *Cori* (Prag).

Franz, V.: Ermittelungen zur natürlichen Elimination gescheckter Schollen (Pleuronectes platessa L.) im Kampf ums Dasein. Biol. Zentralbl. Bd. **44**, H. 12, S. 675 bis 702. 1925.

Auf dem Wege von statistischen Untersuchungen und auf Grund der durch das Experiment gewonnenen Tatsachen versucht der Verf. den von ihm vertretenen Standpunkt, es bestehe eine natürliche im Kampf ums Dasein erfolgende Elimination der gescheckten Schollen gegenüber den normal pigmentierten, nochmals zu erhärten und darzulegen. Insbesondere weist er nach, daß für die fischefressenden Fische der Gesichtssinn beim Aufsuchen ihrer Nahrung eine große Rolle spielt und daß weiße bzw. weißgefleckte Schollen eine stärkere Anziehungskraft auf das Fischauge ausüben als graue. *Cori* (Prag).

Labbé, Alphonse: Introduction à l'étude des milieux marins hyperalcalins. (Einleitung zum Studium der hyperalkalischen Milieus.) (*Laborat. de biol. marine, Croisic.*) Arch. de zool. exp. et gén. Bd. **62**, H. 7, S. 401—568. 1924.

Die vorliegende umfangreiche Arbeit will zeigen, wie die Mannigfaltigkeit der morphologischen und biologischen Modifikationen vieler mariner Tiere in Abhängigkeit stehen von chemisch-physikalischen Faktoren und von der Alkalinität des Meerwassers; in bezug auf die letztere Frage handelt es sich um die Feststellung, welche Rolle die Wasserstoffionenkonzentration spielt. Es wurde zunächst versucht, unter Berücksichtigung aller in Betracht kommenden physikalischen und chemischen Momente, ein Bild von normalen Verhältnissen zu geben. Dann wurde die winterliche und sommerliche Phase des marinen Milieus studiert und ein reiches und wertvolles Material gesammelt. Besonders lehrreich waren die Untersuchungen der Verhältnisse mit einer mehr oder weniger starken Abweichung von der Norm, wie sie Salinen mit dem hohen Niveau des p_H darbieten und die Adaptation der Fauna an diese sehr hyperalkalische Milieus. Als ein Fundamentalsatz möge herausgegriffen werden, daß das marine Leben durch das Gleichgewicht zwischen der p_H des Lebewesens und der der Außenwelt bestimmt wird. Schließlich möge auf die Fülle der in dieser Arbeit nieder-

gelegten Tatsachen und die Zusammenstellung der sehr zerstreuten einschlägigen Literatur hingewiesen werden. *Cori* (Prag).

Kurz: Untersuchungen zur Anatomie des Kopfes des Jangtsestöres. (*Anat. Inst., Univ. Münster.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **75**, H. 1/2, S. 36—68. 1924.

Ausführliche Darstellung des Kopfskelettes, der Nervensäckchen, des Kiemenskelettes, der Kopfmuskel und der Augenmuskel des Jangtsestörs. Ferner werden die Kopfnerven in ihrem Verlauf und ihrer Verzweigung sowie einige Spinalnerven unter Berücksichtigung der ausführlich zitierten Literatur geschildert. *W. Kolmer* (Wien).

Gueylard, France: Influence de la vie en eau salée sur le développement de la rate chez les poissons. (Der Einfluß des Lebens im Salzwasser auf die Entwicklung der Milz bei den Fischen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 22, S. 1292—1294. 1924.

Als Parallelversuche zu früher vorgenommenen Untersuchungen des Verf. über die Entwicklung der Milz bei Süßwasserfischen (vgl. diese Berichte **19**, 503) hat er diese auch bei Meeresfischen studiert und gefunden, daß das Milzgewicht der letzteren bedeutend niedriger ist. Wurden Fische, wie der Aal, aus dem Süßwasser in Meerwasser übertragen, so sank auch im neuen Milieu das Gewicht der Milz. *Cori* (Prag).

Chidester, F. E.: A critical examination of the evidence for physical and chemical influences on fish migration. (Eine kritische Prüfung der Evidenz der physikalischen und chemischen Einflüsse auf das Wandern der Fische.) Brit. journ. of exp. biol. Bd. **2**, Nr. 1, S. 79—118. 1924.

Mit die wichtigste Rolle beim Wandertrieb der Fische spielt die Temperatur, denn diese hat nicht allein einen großen Einfluß auf die chemischen Prozesse der Umwelt, sondern beeinflußt auch die Reaktionsfähigkeit des Fisches selbst gegenüber äußeren Einflüssen. Ferner beeinflußt sie die Fische in ihren Bewegungen beim Aufsuchen der Nahrung. Für manche Fische ist der Wechsel des Salzgehaltes des Wassers von Bedeutung für die Beendigung ihrer Wanderungen; andere dagegen zeigen eine große und rasche Anpassungsfähigkeit für Süßwasser bzw. Salzwasser. Speziell die im Flusse aufsteigenden Fischformen lassen eine Empfindlichkeit schon gegenüber leichtem Wechsel der Alkalität oder der Acidität des Wassers erkennen. Die Hydrogen-Ionenkonzentration hat wichtige Beziehungen zur Verteilung pelagisch lebender Fische. Bekannt ist, daß solche durch Verunreinigungen verschiedener Art von den Flußmündungen vertrieben werden können. Mit Hilfe des Geruch-, des chemischen und Temperatursinnes erhalten die Fische die Orientierung über die Wasserqualitäten und die Nahrung. Die Seitenlinienorgane dagegen besitzen wenig Beziehungen zum Wandertrieb. Selbstverständlich nimmt auf das Wandern der Fische die Entwicklung und das Wachstum der Gonade einen sehr großen Einfluß. Neben diesen aufgezählten, sehr in den Vordergrund tretenden Faktoren sind es noch viele minder starke, welche auf die horizontalen und vertikalen Bewegungen der Fische bestimmend wirken. *Cori* (Prag).

Wagler, Erich: Über die Systematik, die geographische Verbreitung und die Abhängigkeit der Daphnia cucullata Sars von physikalischen und chemischen Einflüssen des Milieus. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **11**, H. 1/2, S. 41—88 u. H. 3/4, S. 265—316. 1923.

Die eingehenden Prüfungen der Abhängigkeit der Daphnia cucullata Sars von physikalischen und chemischen Faktoren des Milieus haben den Verf. zu nicht befriedigenden Ergebnissen geführt. Vielmehr sei die Zusammensetzung des Phytoplanktons und die Menge des organischen Detritus als Ursache für die Verteilung von Bedeutung. Neben den zusagenden physikalischen und chemischen Bedingungen sind genügende Mengen aufschließbarer Nahrungssalze von der richtigen Korngröße für das Vorkommen von Daphnia cucullata Sars wesentlich. Der Schluß der Arbeit bespricht den Einfluß der Temperatur und der vorhandenen Nahrungsmengen auf die Variation. *Quast* (Berlin).°°

Schwitalla, Alphonse M.: The influence of temperature on the rate of locomotion in amoeba. I. Locomotion at diverse constant temperatures. (Der Einfluß der Temperatur auf die Geschwindigkeit der Ortsbewegung bei Amöben. I. Bewegung unter verschiedenen konstanten Temperaturen.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Journ. of morphol. Bd. **39**, Nr. 2, S. 465—513. 1924.

62 Amöben vom Proteustyp, in Massenkultur unter normalen Zuchtbedingungen gehalten und etwa 300—450 μ lang, wurden einzeln insgesamt 5031 Minuten lang beobachtet. In die Mitte der Oberseite eines Pfeifferschen Durchspülungsobjekttisches, der von Wasser von völlig konstanter Temperatur (große, 19 l fassende temperierte Behälter mit Ablauf durch den Objekttisch), wurde ein kreisförmiges Loch gebohrt und auf der Innenseite durch ein Deck-

gläschen wasserdicht abgeschlossen. In diese Versenkungskammer, die nur durch die Dicke des Deckgläschens von dem konstant temperierten fließenden Wasser abgetrennt war, kamen die mit einem Deckgläschen bedeckten Amöben. Die Temperatur der Versenkungskammer wurde durch ein darin versenktes kleines Thermoelement gemessen, das ebenso wie ein zweites an dem Quecksilberthermometer des Durchspülungstisches angebrachtes zu einem Galvanometer abgeleitet war. So war es möglich, die Temperatur der Versenkungskammer mit der (konstanten) der Versenkungskammer zu vergleichen; die hier herrschende Temperatur wich nur um $\pm$ 0,5° von der des fließenden Wassers ab. Die untersuchten Amöben wurden unter möglichst gleichen Außenbedingungen gehalten; unkontrolliert blieben nur ihre Größe, ihr Alter, kurz ihre Individualität überhaupt; denn eine und dieselbe Amöbe in längeren Versuchsreihen mehrfach zu verwenden, so daß sie etwa heute stundenlang in einer Temperatur von 20°, übermorgen in einer von 15° ebensolange untersucht worden wäre, hat Verf., wie er sagt, der unüberwindlichen technischen Schwierigkeiten wegen (?), nicht unternommen. Die Kriechspuren wurden durch fortlaufendes Zeichnen des Hinterrandes der Amöbe bei (von Minute zu Minute) gleichbleibender Vergrößerung und Zeichenspiegelstellung festgehalten. Dann ließen sich korrespondierende Stellen der Hinterrandkonturen verbinden, worauf man die so erhaltene Linie mit einem biegsamen Lineal ausmaß. In der vorliegenden Arbeit ist nur vom Verhalten der Tiere in verschiedenen, aber konstanten Temperaturen die Rede; später soll auch über den Einfluß der Temperaturwechsel sowie über die Größenbeziehungen zwischen Geschwindigkeit und Temperatur gehandelt werden (der van't Hoffsche Temperaturkoeffizient schwankt je nach der Ausgangstemperatur von 1,9—5,4).

Die ausführliche Wiedergabe des Verhaltens einer Amöbe während mehrerer Stunden bei 19° C zeigt zahlreiche Ruhe- und Bewegungsperioden in rhythmischem Wechsel; die Geschwindigkeit während der Bewegungen schwankt zwischen 1 und 11 mm/min., wobei hier wie stets die Weglänge durch den konstanten Vergrößerungsfaktor (64) zu dividieren ist, um die absolute Geschwindigkeit zu erhalten. Die durchschnittliche Geschwindigkeit aller Amöben in sämtlichen untersuchten Temperaturen gibt Verf. mit 625 μ/min an; doch muß entweder diese Zahl auf einem Rechenfehler beruhen, oder aber die Vergrößerungszahl falsch angegeben sein. Denn rechnet man die Tabellenwerte durch Division mit 64 auf μ um, so erhält man z. B. als maximale Geschwindigkeit bei 20° C 220 μ/min. Es darf für äußerst unwahrscheinlich gelten, daß bei anderen Temperaturen so hohe Geschwindigkeiten herrschten, daß dadurch der Geschwindigkeitsdurchschnitt auf das 3fache der in dieser Arbeit mitgeteilten Maximalwerte erhoben wurde. (Ref.) Die hier beschriebene große Variabilität fand sich bei allen Tieren, dazu kommt aber noch die individuelle, die langsame und schnelle Tiere zu unterscheiden gestattet. Ob es sich freilich wirklich um individuelle Unterschiede handelt, kann streng genommen nicht unterschieden werden; vielleicht hätten die betreffenden Tiere, an anderen Tagen untersucht (vgl. oben), sich umgekehrt verhalten, so wie auch derselbe Mensch als Kind, Mann und Greis, bei Gesundheit oder in Krankheitszeiten, recht verschieden rasch läuft (Ref.). Bei 20° C (z. B. war die größte beobachtete Geschwindigkeit 14 mm/min, die geringste 0,5, die mittlere schwankte bei 8 Individuen und Beobachtungszeit von 33—84 Min. von 1,25—6,33 mm/min. Die Ruhezeiten betrugen in verschiedenen Fällen 3—35% der Bewegungszeiten. Sehr selten ist die Geschwindigkeit einigermaßen konstant, in den äußersten Fällen 5—7 Min. lang; große Geschwindigkeiten werden meist nur sehr kurze Zeit, geringe oft länger beibehalten; bei tiefen Temperaturen sind Geschwindigkeitswechsel häufiger als bei hohen. Die Beschleunigungen können stufenweise, also ganz allmählich eintreten, oder aber plötzlich und auf einmal in ganzem Umfange. Sehr oft treten rhythmisch wechselnde Beschleunigungen und Verlangsamungen auf, wobei man einen kurzfristigen äußerst häufigen Wechsel (Einzelperiode bis zu 5 Min.) von einem langfristigen (Einzelperiode bis zu 1 St.) unterscheiden kann, der dem kurzfristigen sozusagen superponiert ist, indem die Kurve der kurzfristigen Minima der der kurzfristigen Maxima nahezu parallel verläuft. — Alle diese Tatsachen, deren Variabilität durch diesen Bericht nur zum kleinsten Teil erschöpfend wiedergegeben ist, ermutigen nicht gerade zu zusammenfassender Erörterung, so daß man nicht verwundert sein wird, auch im allgemeinen Teil des Originals wenig allgemein Wissenswertes mitgeteilt zu finden. Nur ein Punkt sei erwähnt, die „Eruptionen" körnigen Entoplasmas, die fast stets

von beschleunigter Fortbewegung gefolgt sind; dann tritt allmählich Verlangsamung ein, bis eine neue Eruption stattfindet. Somit läßt sich die Frage der Rhythmizität der Bewegung auf die Frage nach den Ursachen des Rhythmus, der Häufigkeit und Stärke der Eruptionen zurückführen. Wegen des Versuchs, die beschriebenen Bewegungsrhythmen mit den Teilungsrhythmen und der Periodizität der Fortpflanzungszyklen anderer Protozoen in Beziehung zu setzen, sei auf das Original verwiesen.

Koehler (München).

Crozier, W. J., and H. Federighi: Phototropic circus movements of limax as affected by temperature. (Abhängigkeit phototaktischer Kreisbewegungen bei Limax von der Temperatur.) (*Zool. laborat., Rutgers univ., New Brunswick, a. Carnegie inst., Washington.*) Journ. of gen. physiol. Bd. 7, Nr. 1, S. 151—169. 1924.

Nach vorjährigen Beobachtungen von Crozier und Cole beschreiben einseitig geblendete Limaxschnecken, je langsamer sie kriechen, um so engere Kreise; um so weitere aber, je mehr sich ihre Kriechgeschwindigkeit erhöht. Die Frage, wie dies Gegenspiel zweier Mechanismen mit völlig getrennten Effektoren (Fußsohle/Geschwindigkeit, Seitenmuskulatur des Fußes/orientierende Wendungen) zu verstehen sei, sucht Verf. durch Beobachtung des Vorganges in verschiedenen Temperaturen zu klären.

70 Limaxindividuen von 0,3—14 g Gewicht, denen ein Augententakel amputiert worden war, krochen auf einer feuchten Glasplatte, die von oben her durch eine Lampe mit vorgeschaltetem Wärmefilter beleuchtet ist; welche Vorsichtsmaßregeln zu beachten sind, damit für die Versuchsdauer die erforderliche negativ phototaktische Stimmung unveränderlich bleibe, soll in einer späteren Arbeit mitgeteilt werden. Die Beleuchtung auf der Glasplatte beträgt etwa 135 Meterkerzen. Die Temperatur wird mittels elektrischer Heizkörper und reichlicher Verwendung von Eis konstant gehalten (nähere Angaben fehlen). Die Gesamtabweichung von der Geraden wird durch den folgenden Quotienten ausgedrückt: (Totalabweichung von der Geraden in Winkelgrad): (Länge der Kriechspur in Zentimetern). Zur Bestimmung der Kriechzeit dient die Stoppuhr. Eine erste Kurve stellt die Abhängigkeit des „Kreiseffekts" (Totalwinkelabweichung pro cm Weglänge) von der Temperatur dar; er beträgt bei 7° C etwa 43°/cm, sinkt mit steigender Temperatur bis zu einem Minimalwerte von etwa 14°/cm bei 15° C, um bei weiterer Temperatursteigerung von neuem bis zu etwa 40°/cm bei 30° C anzuwachsen. Die Abhängigkeit der Kriechgeschwindigkeit von der Temperatur ist umgekehrt: Bei 6° wurden 4 cm/Min., bei 15° C 8—11 cm/Min. als Maximalwert, bei 30° wiederum nur etwa 5 cm/Min. beobachtet. Beide Wendepunkte liegen also bei ungefähr 15° C. Oberhalb 15° gehorchen nun die Kreiseffekte der Arrheniusschen Temperaturabhängigkeitsformel, wobei $\mu = 16\,820$ gesetzt werden muß, um den gefundenen Zahlenwerten zu genügen. Die Kriechgeschwindigkeiten entsprechen ihr in reziprokem Sinne, wenn man diesmal $\mu = 10\,900$ ansetzt. Unterhalb 15° C wird die Kriechgeschwindigkeit mit fallender Temperatur geringer, wobei wiederum $\mu = 16\,800$, der reziproke Wert des Kreiseffekts aber direkt proportional der Kriechgeschwindigkeit. Will man also Aufschluß über die Beziehungen von Lichtintensität und Winkelabweichung bei einseitig geblendeten Limaxschnecken erhalten, wie es bei den bekannten „Tropismen"-Arbeiten der Fall war, so muß man bei Temperaturen unterhalb 15° C arbeiten. Die verhältnismäßig große Variabilität der Werte gerade in der kritischen Zone von 14—16° C, also unter natürlichsten Bedingungen, dürfte sich daher erklären, daß hier zwei verschiedene Mechanismen um die Herrschaft über die Effektoren streiten. *Koehler* (München).

Crozier, W. J., and H. Federighi: Suppression of phototropic circus movements of limax by strychnine. (Unterdrückung phototaktischer Kreisbahnbewegungen bei Limax durch Strychnin.) (*Zool. laborat., Rutgers univ., New Brunswick, a. Carnegie inst., Washington.*) Journ. of gen. physiol. Bd. 7, Nr. 2, S. 221—224. 1925.

In einer kurz voraufgehenden Arbeit haben die Autoren es für wahrscheinlich erklärt, daß die Kreisbahnen, welche Limax-Schnecken nach einseitiger Augenfühleramputation und Beleuchtung von oben, bei negativ phototaktischer Stimmung, nach der geblendeten Seite durchkriechen, auf zwei voneinander unabhängigen Mechanismen beruhen: Erstens auf dem unsteuerbaren Vorwärtsantrieb der Fußsohlenwellen, zweitens auf lokalen Muskelkontraktionen der seitlichen Fußpartien als steuerndem Prinzip. — Wie sich diesmal zeigte, hebt Strychnininjektion (0,5 ccm gesättigte Strychnin-hydrosulf.-Lösung) die Phototaxis auf, so daß in wagerecht gerichtetem Lichte keine Einstellung erfolgte und einseitig geblendete Tiere im Oberlicht beschleunigt

und nahezu geradeaus krochen, anstatt im Kreise zu laufen. Des näheren lieferten 23 Tiere die folgenden Werte:

	Normale Tiere	Strychnintiere
Winkelabweichung von der Geraden pro cm Weglänge	83°/cm	11—18°/cm
Kriechgeschwindigkeit	0,05 cm/min.	0,06—0,1 cm/min.

Da auch bei normalen Tieren gelegentlich, z. B. nach Fütterung mit bestimmten Nährstoffen, die Phototaxis vorübergehend fehlt, so schließen die Verff., das Strychnin wirke auf das Zentralnervensystem in doppelter Weise ein, nämlich die Fußsohlenwellen beschleunigend, den Steuermechanismus aber so gut wie aufhebend. Damit wäre ein weiterer Anhaltspunkt für die oben mitgeteilte Annahme gegeben, daß diese beiden Vorgänge im Zentrum getrennt repräsentiert seien. *Koehler* (München).

Hess, Walter N.: Reactions to light in the earthworm, Lumbricus terrestris L. (Lichtreaktionen beim Regenwurm, Lumbricus terrestris L.) (*Zool. laborat., Johns Hopkins univ., Baltimore, a. marine biol. laborat., Woods Hole.*) Journ. of morphol. Bd. **39**, Nr. 2, S. 515—542. 1924.

Dunkeladaptierte Regenwürmer, die auf schwarzem feuchten Löschpapier krochen, wurden von der Seite her durch ein engbegrenztes horizontales Lichtbündel von veränderlicher Intensität beleuchtet. Bei 785 Meterkerzen (mk) gingen fast alle Tiere vom Lichte weg, ebenso noch bei 0,3 mk, bei 0,02 mk waren Wendungen vom Lichte weg noch etwas häufiger, bei 0,002 mk aber Wendungen zum Lichte hin etwas häufiger als das entgegengesetzte Verhalten. Normale dunkeladaptierte Tiere sind also gegenüber Lichtern von äußerst variabler Stärke positiv, nur bei allerschwächsten Intensitäten, wie sie dem dunkeladaptierten Menschenauge unsichtbar bleiben, beginnen sie positiv zu reagieren. Längere Zeit hell gehaltene Würmer beginnen schon bei höheren Intensitäten (0,3 mk) positiv zu werden, ebenso auch Würmer, die durch Hitze oder starke mechanische Reize erregt worden waren. Die individuellen Schwankungen sind nicht unbeträchtlich; geschlechtsreife Tiere (geschwollenes Clitellum) werden schon bei relativ hohen Intensitäten positiv. — Wie die äußerst subtile Präparation des osmierten Nervensystems und das Studium von Schnittserien ergaben, wird das erste Segment vom Hirn und den Schlundcommisssuren her, das zweite durch drei Nervenpaare ebenfalls von den Schlundcommissuren her, das dritte Segment durch drei Nervenpaare vom Unterschlundganglion her versorgt. Das vierte Segment und die folgenden erhalten ihre Innervation durch je drei Nervenpaare jedes von ihrem eigenen Ganglion. Daß ein und derselbe Nerv mehrere Segmente zugleich versorgte, ließ sich in keinem einzigen Falle feststellen. Das Hirn liegt im dritten, das Oberschlundganglion im vierten Segment.

Auf diesen Feststellungen fußend, führte Verf. an narkotisierten Würmern (0,05 proz. Chloretonlösung) mit selbstgefertigten Instrumenten Operationen am Nervensystem aus. Wurden nacheinander der Kopflappen, dann auch das 1., 2., 3. und 4. Segment abgeschnitten, wobei das Hirn durch Zurückschieben in das folgende Segment geschont werden konnte, so reagierten auf 0,3 mk immer mehr Würmer positiv, wobei Resektion allein des Kopflappens relativ die größte Hebung des Prozentsatzes der positiven Reaktionen bewirkte. Fast genau dieselben Zahlen wurden erhalten, wenn in einer weiteren Versuchsserie mit bewundernswerter Operationstechnik nacheinander die Nervenäste durchtrennt wurden, die den Kopflappen und die ersten 3 Segmente versorgen. Waren beim intakten Tier von je 144 Reaktionen nur 11 positiv, so reagierten Tiere nach Ausschaltung des Kopflappens 22-, nach Ausschaltung auch des 1. Segments 32-, auch des 2. Segments 40 mal positiv. Dazunahme auch des 3. Segments unter Schonung des Hirns änderte diesen Prozentsatz nicht mehr. Mit einem Schlage aber wurden fast sämtliche Reaktionen positiv, wenn das Hirn exstirpiert oder beide Schlundcommissuren durchtrennt wurden, selbst bei 785 mk. Nach Entfernung nur einer Hirnhälfte oder Durchtrennung nur einer Schlundcommissur ist die Anzahl positiver Reaktionen weniger erhöht, die Wendungen nach der nicht operierten Seite hin (es wird abwechselnd von links und von rechts beleuchtet) überwiegen. Medianspaltung des Hirns ist etwa halb so wirksam wie Totalexstirpation. Entfernung auch des Unterschlundganglions änderte nichts an den Prozentsätzen, nur dauerte jetzt die Regeneration des Hirns und damit die Rückkehr zum Ausgangsverhalten länger, nämlich etwa 40 Tage statt kaum 30. Wird das Bauchmark an der hinteren Grenze des 4. Segments durchtrennt, so wendet sich der Kopfteil vom Lichte weg, die unmittel-

bar hinter der Schnittstelle liegenden Segmente aber streben dem Lichte zu, so daß der Wurm die Gestalt eines Schuhknöpfers annimmt, der die Hakenöffnung vom Lichte abkehrt. Auch bei den Tieren mit zertrennten Schlundcommissuren ließ sich derselbe Koordinationsmangel beobachten. Bei Durchtrennung des Bauchmarks am Hinterrande des 8., 12., 15., 20. oder 40. Segments resultierte insgesamt stets ein Abwenden von 785 mk, indem die negative Reaktion des Vordertieres den Ausschlag gab; die unzweifelhaft vorhandene Tendenz des Hintertieres, positiv zu reagieren, kam um so schwächer zum Ausdruck, je weiter hinten die Schnittstelle lag.

Kurz, alle Beobachtungen führen zwingend zu dem Schluß, daß zahlreiche im ganzen Nervensystem mit einziger Ausnahme des Hirns gelegene Photoreflexbahnen die positive Reaktion gegen Licht von beliebiger Intensität bewerkstelligen; das Hirn aber übt einen regulierenden Einfluß der Art aus, daß das positive Verhalten nur im allerschwächsten Lichte bestehen bleibt, sonst aber stets ins Gegenteil, die negative Reaktion, verkehrt wird. — Lokal engbegrenzte Reizung mittels eines Lichtbündels von fast punktförmigem Querschnitte (Lämpchen im Mikroskoptubus, zwei zentrierte Holzblenden, Projektion zum Objektiv hinaus, vgl. Patten, Science N. S. **41**, 141/2. 1915) zeitigte dieselben Ergebnisse, wie sie auf Grund des bisher Mitgeteilten zu erwarten waren, brachten aber auch unerwartete neue Befunde. Am lichtempfindlichsten ist der Kopflappen, fast ebensosehr die beiden ersten Segmente, die hintersten Segmente sind empfindlicher als die Mitte. Der Kopflappen ist vorn empfindlicher als dorsal und seitlich, sonst aber ist fast überall der Rücken am empfindlichsten. Allgemein scheint Empfindlichkeit und Pigmentierungsgrad einigermaßen sich zu entsprechen. Es gibt auch ganz lichtunempfindliche Stellen: die ganze Bauchseite außer den 5 vordersten und 2 letzten Segmenten, oft Vorder- und Hinterränder in der Körpermitte. — Beim histologisch-cytologischen Studium von Hautstellen, die sich im physiologischen Versuch als lichtempfindlich bzw. -unempfindlich erwiesen hatten, fanden sich Zellelemente, die in ihrer Verteilung genau den Anforderungen entsprachen, die an Photoreceptoren zu stellen sind. Verf. wird demnächst darüber berichten; ob es sich um die Phaosomzellen der Literatur handelt, verrät er nicht. *Koehler.*

Eidmann, H.: Das Mitteilungsvermögen der Ameisen. Naturwissenschaften Jg. **13**, H. 7, S. 126—128. 1925.

Legt man in der Nähe eines Ameisennestes ein geeignetes Beutestück, etwa ein totes Insekt, aus, so dauert es gewöhnlich nicht lange, bis es von einer herumstreifenden Ameise gefunden wird. Ist das Stück so groß, daß es von der einen Ameise allein nicht heimgetragen werden kann, so holt diese aus dem Nest andere Ameisen zu Hilfe. Verf. hat an künstlichen Nestern, die meist mit Myrmica rubra besiedelt waren, Beobachtungen über die Art der Verständigung angestellt. Die Finderin wurde durch einen Farbfleck gekennzeichnet. Heimgekehrt, alarmiert sie durch Fühlerschläge ihre Genossen, und zwar vollzieht sich dieser Alarm stets in den oberen Partien des Ameisennestes, wo zahlreiche Tiere untätig herumsitzen, die nur darauf zu warten scheinen. Diese eilen auf den Alarm hin zu Dutzenden hervor und begeben sich auf die Suche. Zum Teil schließen sie sich der Finderin, die sich selbst zur Fundstelle zurückbegibt, unmittelbar an und werden so zur Beute hingeleitet, zum Teil begeben sie sich unabhängig nach allen Richtungen auf die Suche, und von diesen Individuen gelangt natürlich nur ein kleiner Bruchteil durch Zufall an die richtige Stelle. War der erste Alarm nicht genügend erfolgreich, so kehrt die Finderin oder eine andere, inzwischen ans Futter gelangte Ameise noch mehrmals ins Nest zurück und wiederholt den Alarm, bis so viele Tiere an dem Beutestück versammelt sind, daß es heimgeschleppt werden kann. Es ist von Interesse, daß ein solcher Alarm nur erfolgt, wenn das Beutestück zu groß ist, als daß es von einer einzelnen Ameise getragen werden könnte — daß aber auch eine sehr große Zahl kleiner Futterbrocken, deren jeder einzeln getragen werden kann, die Finderin niemals veranlaßt, Alarm zu schlagen, sondern sie kehrt dann mit unermüdlicher Geduld, aber stets allein, immer wieder zur Fundstelle zurück. Ist ein Tier mit der Ausbeutung einer Futterquelle beschäftigt, so läßt es sich auch durch bessere neue Nahrungsquellen nicht ablenken; erst wenn der Fund vollständig geborgen ist, ist sie bereit, sich einer neuen Nahrungsquelle zuzuwenden. — Die bisherigen Beobachtungen sind aus einem „indikativen Mitteilungsvermögen" restlos zu erklären, nichts spricht vorläufig für ein „deskriptives Mitteilungsvermögen". Die Versuche sind aber in mancher Hinsicht noch lückenhaft und sollen weiter fortgesetzt werden. *K. v. Frisch.*

Bierens de Haan, J. A.: Reflex und Instinkt bei dem Ameisenlöwen. (*Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) Biol. Zentralbl. Bd. **44**, H. 12, S. 657—667. 1925.

Im Jahre 1916 hat Doflein in seiner Monographie über den Ameisenlöwen der

Ansicht Ausdruck gegeben, daß dieses Insekt während seines Larvenlebens einen vollkommenen Reflexautomaten darstelle. Bierens de Haan wendet sich auf Grund eigener Untersuchungen gegen diese Auffassung. Ein monotones Milieu bedingt freilich ein einfaches und wenig variierendes Verhalten, und kann so den Charakter von Reflexen vortäuschen. Bevor man aber das Tier zu einer Reflexmaschine erklärt, bleibt zu untersuchen, ob es nicht unter abgeänderten Bedingungen höherstehende Reaktionsweisen zeigt. Der Verf. führt aus, daß sowohl der von Doflein beschriebene „Einbohrreflex" wie sein „Schleuderreflex" und der „Schnappreflex" unter gewissen Bedingungen recht kompliziert verlaufen und sich in einem Maße an die jeweiligen, und zwar auch an ungewöhnliche Bedingungen anzupassen vermögen, das mit der Auffassung eines automatischen Reaktionsablaufes nicht vereinbar ist. Ebenso sprechen die Einzelheiten eines genau beobachteten Kampfes zwischen einer Myrmeleonlarve und einer großen Ameise im Reagensröhrchen gegen die Maschinentheorie und erweisen das Vorhandensein von verwickelten Instinkten. *K. v. Frisch* (München).

Geschwülste.

Erdmann, Rhoda: Carcinomstudien II. (*Inst. f. Krebsforsch., Berlin.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **22**, H. 1, S. 83—96. 1924.

Zunächst wird noch einmal auf die in der I. Carcinomstudie mitgeteilten experimentellen Ergebnisse der Verimpfung von Reinkulturen von Carcinomzellen des Flexner-Jobling-Tumors hingewiesen. Es gelang nicht, mit rein gezüchteten, längere Zeit in vitro gewachsenen Tumorzellen Tumoren zu erzeugen. Stromazellen reinzuzüchten, war seinerzeit noch nicht möglich. Nur wenn noch ein Zusammenhang zwischen Tumor- und Stromazellen bestand, konnte nach Züchtung bis zu 5 Tagen in einem Medium, das von einem Träger des Tumors gleicher Art stammte — sog. Tumorplasma — ein neuer Tumor erzeugt werden. Es ergab sich somit, daß das Stromagewebe eine wesentliche Funktion ausübe. Es müssen daher Reinkulturen von Stromazellen gewonnen und nach folgenden Gesichtspunkten geprüft werden: Bestimmung der morphologischen und funktionellen Rolle der Stromazellen im Verbande des Tumors und Abgrenzung der Eigenschaften der Stromazellen normalem Bindegewebe gegenüber. Die Frage der Wechselwirkungen zwischen Bindegewebe und Epithel bei normalem Gewebe ist stark umstritten. In neuerer Zeit steht den Anschauungen, daß Epithel sich nur im Zusammenhang mit Bindegewebe differenzieren und spezifische Funktionen ausüben könne, besonders eine Arbeit Fischers gegenüber, der die Bildung von Keratin und von drüsenähnlichen Schläuchen auch in Reinkulturen von Epithelzellen nachgewiesen hat — freilich in einem Medium, das Embryonalextrakt und somit die formbildenden Substanzen des Bindegewebes enthielt. Die Züchtung von Tumoren über längere Zeit hinaus ist bis jetzt nur bei dem Peyton-Rousschen Hühnersarkom gelungen. Jedoch nimmt dieser Tumor bekanntlich eine Sonderstellung ein, da er allein durch das gefilterte Virus — ohne Zellen — übertragen werden kann. Die echten Carcinom- und Sarkomvirus sind sehr hinfällig, besonders der Wärme gegenüber. Nur durch die Zusammenwirkung von Stroma- und Tumorzellen bei Vorhandensein des betreffenden Virus kann bei späteren Einpflanzungen wieder eine Geschwulst entstehen. — Die II. Studie ist besonders dem Carcinomgewebe gewidmet, da die Trennung von Stroma und Parenchym beim Sarkom zur Zeit noch nicht möglich war. Dies wurde in einer früheren Abhandlung (vgl. diese Berichte **26**, 176) ausführlich mitgeteilt. Während die Carcinomzellen, die das Medium in der bekannten Weise stark verflüssigen, schnell zerfallen, solange sie noch unter der Einwirkung des eingepflanzten Stückes stehen, werden sie widerstandsfähig, wenn das Stroma verschwunden ist und eine vollständig gereinigte Carcinomzellenzucht besteht. Die Versuche wurden wie auch in der früheren Arbeit zum Teil, an den Flexner-Joblingschen Rattencarcinomen angestellt. Die Zusammensetzung eines neuen Mediums wird angegeben, das den Vorzug hat, nicht so stark verflüssigt zu werden, da es den Bedürfnissen der Carcinom- und Stromazellen

besser angepaßt ist. Ratten werden mit verriebener embryonaler Leber oder auch mit Extrakt der verriebenen embryonalen Leber oder erwachsener Rattenleber am Tage vor der Plasmagewinnung gespritzt und dann wird am nächsten Tage aus diesem Blute in der gewöhnlichen Weise das Plasma gewonnen. Ab und zu wird zu diesem Medium noch Leberextrakt hinzugesetzt. Längere Zeit gezüchtetes Stromagewebe in Reinkultur verliert nun in vitro den ursprünglichen morphologischen Charakter. Die Kulturen wurden jeden 3. Tag abgeschnitten und in neues Medium ($^1/_3$ Embryonalextrakt einer beliebigen Salzlösung und $^1/_3$ Plasma) umgebettet. Die Zellen zeigen nicht mehr die parallele Anordnung und die länglichen Kerne, sondern werden zu derben verzweigten Bindegewebszellen, mit runden Kernen, die mit wenig verzweigten Flächen in das Medium hineinwachsen. Die Wachstumsenergie dieser Zellen ist ziemlich groß, im Gegensatz zu normalem, erwachsenem Bindegewebe. Es scheint, daß durch das isolierte Züchten die Eigenschaften des Organismus, den man Krebs nennt, vollständig verloren gehen, und daß die nicht durch die Funktion bestimmten Eigenschaften der Zellen nach einiger Zeit hervortreten, so daß gerade das zerstört ist, was das Carcinom ausmacht. Wie vorher gezeigt, hat das Stroma, sobald es nicht mehr unter dem Einfluß der Carcinomzellen stand, seinen morphologischen Charakter geändert. Es fragt sich nun, ob es auch seine physiologische Struktur gewechselt hat. Die diesbezüglichen Versuche, bei denen Stromazellen mit Tumorplasma oder -serum zusammengebracht werden, um zu prüfen, ob sie das krebserregende Agens aufnehmen und somit als Träger dieses Agens zu betrachten sind, sind noch nicht abgeschlossen. In Tumorplasma reingezüchtete Carcinomzellen jedenfalls erzeugten bei der Überimpfung keine Tumoren. Reinkulturen von Carcinomzellen können bekanntlich leicht gewonnen werden, da die Carcinomzellen schneller auswandern als die Stromazellen; sie können dann abpipettiert werden (vgl. diese Berichte **26,** 176). Da Zellen allein, wenn sie auch von einem Tumor abstammten, nach längerer Züchtung keinen Tumor mehr erzeugen konnten, müssen sie etwas („das krebserregende Agens") verloren haben. Dieses muß nun gesucht und auf seine Wirksamkeit auf das Stroma geprüft werden. — Erdmann spricht der Epithelzelle bei der Entstehung des Spontantumors nur eine sekundäre Wichtigkeit zu. Sie hält den Krebs vielmehr für eine Stoffwechselerkrankung des Grundgewebes, die durch ein unbekanntes Agens beliebig erzeugt werden könnte, und meint, daß die Isolierung der einzelnen Faktoren und die Fortsetzung der hier geschilderten Versuche den Vorteil böten, die bewirkenden Umstände einzeln und somit für eine zielsichere Therapeutik eher verwertbar zu erkennen. *H. Laser.*

Bloch, Br.: Die experimentelle Erzeugung von Röntgen-Carcinomen beim Kaninchen, nebst allgemeinen Bemerkungen über die Genese der experimentellen Carcinome. (*Dermatol. Klin., Zürich.*) Schweiz. med. Wochenschr. Jg. **54,** Nr. 38. S. 857 bis 865. 1924.

Die Möglichkeit, bei Versuchstieren willkürlich Tumoren erzeugen zu können (Spiropterenkrebs und Lebersarkom der Ratten, Teerkrebs), bedeutet einen wesentlichen Fortschritt in der Lehre von den malignen Geschwülsten. Bloch zieht einen weiteren Faktor zur experimentellen Erzeugung von Tumoren heran, die Röntgenstrahlen. Zeigte doch die klinische Erfahrung seit langer Zeit, daß die X-Strahlen beim Menschen Ursache von Carcinomen werden können, und zwar ausgehend entweder von einer Röntgendermatitis (Röntgentechniker, Ärzte) oder von einem Röntgenulcus (Patienten, die zu therapeutischen Zwecken größere Dosen erhalten haben). In beiden Fällen vergeht zwischen der Strahlenapplikation und der Manifestation der Geschwulst eine lange Zeit. B. ist es gelungen, durch folgende Bestrahlungsanordnung bei 2 Kaninchen Hautcarcinome von relativer Malignität mit Metastasenbildung zu erzeugen. Bei beiden Kaninchen wurde auf den Oberseiten beider Ohren je eine 3 cm im Durchmesser betragende, runde Fläche mittels eines Tubus mit einem Apex-Apparat (15 cm Funkenstrecke) bestrahlt. Tabellen im Original zeigen genauer die Einzel-Gesamtdosen und den Bestrahlungserfolg. Als hauptsächliches Resultat ergibt sich die Tatsache,

daß sich durch die öfter und während längerer Zeit wiederholte Applikation von Röntgenstrahlen beim Tier — im speziellen Fall am Ohr des Kaninchens — artefiziell ein echtes malignes, metastasierendes Carcinom erzeugen läßt.

Die Entstehung des Carcinoms scheint weniger von der Zahl und Größe der einzelnen Dosen und der Dauer der Bestrahlung abzuhängen, als, innerhalb gewisser Grenzen, von der gesamten verabfolgten Strahlenquantität. Die Ca.-Dosis lag in diesem Falle zwischen 1200 X und 2000 X. Dabei war die Zeit vom Beginn der Bestrahlung bis zum Ausbruch des Ca. verschieden. Einmal begann das Ca. noch während der Bestrahlung, das andere Mal 9—10 Monate später. Dagegen war die Höhe der Einzeldosen sowie die Zahl der Sitzungen ohne erkennbaren Einfluß. Das spricht dafür, daß sich die Wirkungen der einzelnen Strahlenapplikationen summieren und daß die Gesamtsumme dieser Wirkungen das ausschlaggebende Moment darstellt. Die beobachteten Ca. entwickelten sich nicht, wie das meist bei den von Ca. befallenen Radiologen oder beim Teer-Ca. der Fall ist, aus präcancerösen, verrukösen Papillomen, sondern auf dem Boden des durch Nekrose entstandenen Ulcus, und zwar auf dessen sklerotisch abgeheiltem Rande. Auffallend ist die ganz unerwartet große Resistenz des bestrahlten Objektes, die diejenige der menschlichen Haut weit übertrifft. Die Malignität des artefiziellen Röntgen-Ca. ergibt sich nicht nur aus seinem unaufhaltsamen Wachstum und aus seiner destruktiven Potenz, sie drückt sich auch in der reichlichen Metastasenbildung aus. Außer den regionären Lymphdrüsen waren zahlreiche andere, weit entfernt gelegene Lymphdrüsen an den verschiedenen Körperteilen befallen. In beiden Lungen fand sich in einem Falle eine miliare Carcinose. Das Allgemeinbefinden der Tiere war durch den Primärtumor nicht im geringsten beeinträchtigt. Erst im Anschluß an die Metastasierungen trat ein rapider Kräfteverfall ein. Im histologischen Aufbau weisen beide Primärtumoren große Ähnlichkeit auf. Beides sind Cancroide, deren Elemente dem Typus der Stachelzellen entsprechen. Mitosen sind an manchen Stellen sehr zahlreich, oft von den regelmäßigen Formen abweichend. Es besteht eine stark ausgeprägte Polymorphie aller Bestandteile der Zelle, ferner treten zahlreich vielkernige Riesenzellen auf, die durch amitotische Teilung entstehen. Verf. hält es für möglich, daß es gerade die frühzeitigen Anomalien der Kernteilung sind, welche später zum Ausgangspunkt für die maligne Proliferation werden. Doch fehlen einstweilen noch die histologischen Zwischenstadien. Die Reaktion des Gefäßbindegewebsapparates besteht in einer früh einsetzenden Entzündung. Die parasitäre Theorie der Geschwülste ebenso wie die Lehre von den embryonalen Keimen sind hierdurch widerlegt. Beide Theorien kommen heute als allgemeine, für die Entstehung der Krebse unerläßliche Annahme nicht mehr in Betracht, wenn auch ihre Bedeutung für Einzelfälle oder bestimmte Kategorien nicht abzuleugnen ist. Überhaupt kann die Ansicht, daß es eine einheitliche oder spezifische Geschwulstursache gibt, als erledigt gelten. Der Krebs ist vielmehr aufzufassen als eine eigentümliche Reaktion der lebenden Zellen auf sehr verschiedene exogene und endogene Reize. Der Ansicht Lubarschs, daß das Krebsproblem kein Spezifitäts-, sondern ein Quantitätsproblem (Stärke und Einwirkungsdauer) sei, stimmt B. nicht zu. Die Dermatologen sehen häufig physikalische oder chemische Reize jahrzehntelang einwirken, ohne einen Tumor hervorzurufen, während andererseits Röntgen- und Lichtstrahlen mit einer gewissen Regelmäßigkeit zum Ca. führen. Ferner führt B. von ihm durchgeführte Teerversuche an, wo nur mit ganz bestimmten Teersorten eine Wirkung zu erzielen war. B. schließt daraus, daß in diesen Teeren „carcinogene Substanzen" vorhanden sind. Ihr Vorkommen in Teeren der verschiedensten Fraktionen (von 200—350° bei 12 mm Druck), schließt die Annahme aus, daß es sich um einen einheitlichen Körper handele, den man rein darstellen könne. Auf der anderen Seite ist es aber ebenso falsch, von einer absoluten Spezifität zu reden. Es gibt keine Einwirkung, keinen „Reiz", der immer und überall, wo er auf die lebende Zelle trifft, eine maligne Entartung hervorruft. Vielmehr handelt es sich nur um eine bedingte oder relative Spezifität. Nur in Beziehung auf ein bestimmtes Terrain kann ein Reiz als spezifisch carcinogen betrachtet werden. Der Disposition kommt deshalb für die Ca.-Genese ebenso große Wichtigkeit zu wie der exogenen, auslösenden Ursache. Überall dort, wo die Verhältnisse klar, übersichtlich und daher für eine Schlußfolgerung verwertbar sind, also in erster Linie auf dem experimentellen Gebiete, zeigt es sich, daß der Tumor nur da entsteht, wo der Reiz auf die Zelle einwirkt, und daß es des unmittelbaren und häufigen Kontaktes von Reiz und prädisponierter, d. h. reizempfänglicher Zelle bedarf. Den mehr allgemeinen, humoralen oder hormonalen Theorien mißt B. in bezug auf die experimentelle Ca.-Erzeugung keinen Wert bei. Ihm scheint es unwahrscheinlich, daß es durch Eingriffe in die Ernährung oder den Stoffhaushalt gelingen werde, die Geschwulstentstehung oder das Weiterwachsen einer Geschwulst zu verhindern. Allerdings soll nicht behauptet werden, daß Allgemeinreaktionen in der Geschwulstbiologie überhaupt nicht in Frage kommen. — Scheint somit auch Virchows Reiztheorie eine glänzende Bestätigung gefunden zu haben, so hat gerade die experimentelle Forschung bewiesen, daß der Reiz an sich auch bei vorhandener Disposition nicht genügt zur Cancerisation einer Zelle, sondern daß es dabei sehr wesentlich auf die Qualität (und Quantität) derselben ankommt. Einen solchen spezifischen Reiz stellen die X-Strahlen dar. Wir kennen eine wichtige Eigenschaft von ihnen, d. i. die Einwirkung auf den Kernapparat. Demgemäß kommt B. zu der — vorläufig allerdings nur mit aller Reserve auszusprechenden — Hypothese,

daß diejenigen Reize carcinogen wirken, die am Kerne angreifen. Er nimmt an, daß durch den „Reiz" ein normalerweise die Vermehrung hemmendes Prinzip, eine intracelluläre Regulation vernichtet wird, die nicht mehr ersetzt werden kann. Dadurch entsteht ein ungehemmtes Vorherrschen der proliferativen Tätigkeit, wodurch auch die Übertragbarkeit dieser Eigenschaft auf die Tochterzelle dem Verständnis näher gerückt ist. Diese Auffassung bestärkt auch der Umstand, daß die Anwendung der X-Strahlen in dieser Quantität nicht mehr als ein Reiz, sondern als eine Schädigung aufgefaßt werden muß. Der Regulationsmechanismus wird gestört, die Proliferationsfähigkeit ist resistenter und bleibt bestehen. Hierdurch würde auch die Schwierigkeit fortfallen, die nach der bisherigen einfachen Reiztheorie in der Annahme der unbegrenzten Fortdauer und Übertragung einer erworbenen neuen Eigenschaft liegt, wie es die hemmungslose Proliferationsfähigkeit der Geschwulstzelle darstellt, trotz und lange nach dem Sistieren des auslösenden Reizes. Von beiden Primärtumoren sowie von Lymphdrüsenmetastasen wurde mehrmals Material verimpft, im ganzen auf 25 Tiere, und zwar entweder in größeren oder kleineren Stückchen subcutan oder in die Subcutis und oberflächlichen Muskeln fixiert. Einige Male wurde es auch in den Hoden implantiert, und bei 3 Kaninchen wurde eine dünne Emulsion von Ca.-Zellen in die Ohrvene injiziert. Einige Implantationsstückchen vereiterten, die Mehrzahl blieb steril. Es erfolgte ausnahmslos nach einer anfänglichen Zunahme infolge entzündlicher Reaktion der Umgebung eine völlige Resorption des Transplantates. Nur eine Autoimplantation, die bei Kaninchen II mit einem Stückchen Ohrtumor in der Axillargegend vorgenommen wurde, hatte Erfolg, d. h. das Transplantat wurde nicht resorbiert, sondern ist gewachsen und stellte nach $3^1/_2$ Monaten einen derben, höckerigen Tumor von Bohnengröße dar. Der Ausgang dieses Versuches deutet auf die Wichtigkeit des Individualcharakters der Zellen für die Ca.-Genese und Überimpfung hin, ein Phänomen, das unbedingt weiter verfolgt werden muß. *H. Laser* (Berlin).

Ludford, Reginald James: Cell organs during keratinization in normal and malignant growth. (Zellorgane während der Verhornung bei normalem und bei bösartigem Geschwulstwachstum.) (*Dep. of embryol. a. histol., univ. coll., London.*) Quart. journ. of microscop. science Bd. **69**, Nr. 273, S. 27—57. 1924.

Verf. hat hauptsächlich an Ratten und Mäusen das Verhalten der Zellorgane in normaler, sowie hypertrophischer Epidermis und bei bösartigen Wucherungen, teils künstlich erzeugten, teils natürlichen, untersucht. In den Zellen der untersten Lage des Stratum mucosum wird ein Austritt von Teilen der Kernkörperchen beobachtet. Das erste deutliche Anzeichen der Verhornung ist die Zerstreuung des Golgi-Apparates und der Mitochondrien. In bösartigen Geschwulstzellen sind letztere schon von Haus aus durch das ganze Protoplasma zerstreut, so daß nur eine Zerbröckelung und Verstreuung des Golgi-Apparates stattfindet. Im einfachsten Falle, z. B. beim Plattenepithelkrebs vergrößern sich die Mitochondrien beim Einsetzen der Verhornung, um dann zu verschwinden. Bei manchen Teertumoren und im gewucherten Epithel ihrer Umgebung entstehen aus den Mitochondrien anscheinend Fibrillen, welche beim Einsetzen der Verhornung zu Körnchen zerbrechen können, die schließlich verschwinden. Der Golgi-Apparat ist nach seiner Zerstreuung im Protoplasma durch die Osmiummethode nicht mehr nachweisbar. Mit der Silbermethode kann man noch Körperchen nachweisen, von denen aber nicht zu sagen ist, wie weit sie mit dem Apparat im Zusammenhang stehen. Nach diesen Veränderungen der Zellorgane zerbricht gewöhnlich das Kernkörperchen und stößt Teile in das Zellprotoplasma aus, welche anscheinend durch Inbibition anschwellen, endlich aber in Lösung gehen. Die Keratohyalinkörperchen entstehen hauptsächlich aus dem Kernkörperchen; ein Teil scheint aus den Mitochondrien hervorzugehen. Beim Beginn der Verhornung nimmt das Protoplasma gewöhnlich an Menge zu im Verhältnis zum Kern. Gelappte und fragmentierte Kerne sowohl, als Amitose sind wahrscheinlich Anzeichen eines Versuches, die normale Kern-Plasmarelation wieder herzustellen. Die Verhornung ist hauptsächlich eine Funktion des Grundcytoplasmas, obgleich auch die Organe des Cytoplasmas und der Kern zweifellos ihr Teil dazu beitragen. Die sich dabei abspielenden Vorgänge sind im wesentlichen dieselben bei normalen und Geschwulstzellen. Der einzige morphologische Unterschied ist ein solcher in der Zellpolarität, wie er in der Art der Verteilung der Zellorgane zum Ausdruck kommt. Während bei der normalen Epidermiszelle der Golgi-Apparat seine Lage meist am distalen Kernpol einnimmt und die Mitochondrien am basalen Zellende angehäuft sind, fehlt diese Regelmäßigkeit in der Verteilung bei

Geschwulstzellen, welche in geschlossener Masse wachsen. Bei den Drüsenkrebsen kann man aber in den Alveolen eine polare Anordnung beobachten. Es ist nicht unwahrscheinlich, daß die Polarität der Zellen ein Zeichen ihrer Rückwirkung auf die Reize ihrer äußeren Umgebung ist oder sie ist das Ergebnis ihrer funktionellen Tätigkeit, welche gegen die äußere oder innere Oberfläche der Zelle gerichtet ist.

Josef Schaffer (Wien).

Bullock, F. D., and M. R. Curtis: A study of the reactions of the tissues of the rat's liver to the larvae of Tenia crassicollis and the histogenesis of Cysticercus sarcoma. (Studie über die Reaktionen des Lebergewebes der Ratte gegenüber den Larven von Taenia crassicollis und die Histogenese des Cysticerus-Sarkoms.) (*Inst. of cancer research, Columbia univ., New York.*) Journ. of cancer research Bd. 8, Nr. 4, S. 446 bis 481. 1924.

Eingehende histologische Untersuchung über die Entstehung des Lebersarkoms der Ratte nach Infektion mit den Larven von Taenia crassicollis. Der durch die Pfortader in die Leber gelangte Parasit bleibt in einer Blutcapillaren stecken und ruft in seiner Umgebung eine entzündliche Reaktion des Lebergewebes, verbunden mit Zellproliferation, hervor. Die entzündete Partie wird alsbald bindegewebig organisiert und in die Wand einer Cyste verwandelt, in deren Innern sich die schon weiter entwickelte Larve befindet. Doch ist die proliferative Zellvermehrung in der Wand der Cyste auch in späteren Stadien der Larvenentwicklung häufig noch erkennbar. Der Unterschied zwischen diesen gutartigen Cysten und den bösartigen, bei denen die Cystenwand — entweder lokalisiert oder diffus — sarkomatös entartet, ist im allgemeinen nur ein gradueller. Solche Sarkome werden meist im 11. bis 17. Monat nach erfolgter Infektion beobachtet und können zu gleicher Zeit in mehreren Cysten auftreten. Die sie zusammensetzenden Zellen zeigen entweder polymorphen oder spindelförmigen Charakter. Fast sämtliche dieser sarkomatösen Cysten enthalten intakte Parasiten, die eine Länge von 12—44 cm erreichen. *Lasnitzki* (Berlin).

Bruyne, Fr. de: Contribution à l'étude biochemique des tissus normaux et néoplasiques. I. Etude des tissus normaux. (Beitrag zum biochemischen Studium der normalen und neoplastischen Gewebe. I. Die normalen Gewebe.) (*Laborat. de gynécol., univ., Gand.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **22**, Nr. 4, S. 815—827. 1924.

Bei der Autolyse muß man zwei antagonistische Phänomene unterscheiden: Die Lysis, welche Moleküle spaltet, und die Plastik, welche sie wieder aufbaut. Auch die Plastik scheint alle Stadien zwischen Eiweiß und Aminosäuren zu durchlaufen. Es kann zwischen beiden Vorgängen ein Gleichgewicht bestehen, so daß es zu keinen Änderungen der Zusammensetzung kommt. Bei saurer Reaktion überwiegt die Lysis. Beim erwachsenen Tier überwiegt im Hunger die Plastik. *Martin Jacoby* (Berlin).

Bruyne, Fr. de: Contribution à l'étude biochimique des tissus normaux et néoplasiques. II. Etude des tissus embryonnaires. (Beitrag zum biochemischen Studium der normalen und neoplastischen Gewebe. II. Die embryonalen Gewebe.) (*Laborat. de gynécol., univ., Gand.*) Journ. de physiol. et de pathol. gen. Bd. **22**, Nr. 4, S. 849 bis 857. 1924.

Bei Embryonen sind die Phänomene der Lysis und der Plastik viel intensiver als bei der Autolyse der Gewebe Erwachsener. Bei Embryonen kann es von vornherein durch Plastik zum Aufbau komplexer Substanzen kommen. Auch im toten Zustande ist bei Embryonen die Autolyse nachweisbar, hier überwiegt die Plastik über die Lysis. *Martin Jacoby* (Berlin).

Bruyne, Fr. de: Contribution à l'étude biochimique des tissus normaux et néoplasiques. III. Etude des tissus néoplasiques. (Beitrag zum biochemischen Studium der normalen und neoplastischen Gewebe. III. Die neoplastischen Gewebe.) (*Laborat. de gynécol., univ., Gand.*) Journ. de physiol. et de pathol. gén. Bd. **22**, Nr. 4, S. 881 bis 894. 1924.

Auch die Untersuchungen an Geschwülsten zeigen, daß es bei der Autolyse sehr darauf ankommt, den zeitlichen Verlauf zu studieren. Bei Neoplasmen ist Lysis und Plastik sehr intensiv; hier beobachtet man schon sehr frühzeitig Plastik. Die Bildung von Aminosäuren steht sehr im Vordergrunde. Auch bei Neoplasmen sind die Phänomene der Autolyse bei Hungertieren besonders intensiv. Durch Entfernung der dialy-

sablen Stoffe verstärkt die Autolyse. Läßt man besonders auf die Spaltungsprodukte die Enzyme einwirken, so kann man die Plastik besser beobachten. Für die Prozesse der Lysis und Plastik wird der gemeinsame Name „Autofermentation" vorgeschlagen. Die Autofermentation ist ein reversibler Vorgang, bei dem nach der Menge der Spaltungsprodukte sich ein Gleichgewicht einstellt. *Martin Jacoby* (Berlin).

Derom, E.: Influence de la température sur la production du cancer expérimental du goudron chez la souris. (Einfluß der Temperatur auf die Erzeugung von experimentellem Teerkrebs bei Mäusen.) (*Laborat., clin. gynécol. prof. Frans Daels, Gand.*) Bull. de l'assoc. franç. pour l'étude du cancer Bd. **13**, Nr. 5, S. 422—462. 1924.

Verf. untersuchte den Einfluß der Temperatur auf die Erzeugung von Teerkrebs bei weißen Mäusen unter verschiedenen Bedingungen. Bei der Pinselung der Mäuse mit erhitztem Teer konnte er einen fördernden Einfluß beobachten bei Anwendung von Teer von 70°; die Hautgeschwülste traten etwas früher auf und zeigten stärker infiltrierendes Wachstum als bei der Behandlung mit Teer von niedrigeren Temperaturen. Wenn die Haut der Mäuse einige Monate lang durch kurzdauernde Applikation von erhitzten Metallplatten vorbehandelt und dann mit Teer von 70° gepinselt wurde, so zeigte sich bei Anwendung von auf 50° erhitzten Platten ebenfalls eine wachstumsfördernde Wirkung. Bei 70° und 60° dagegen machte sich eine Verzögerung der Geschwulstbildung bemerkbar. Die fortgesetzte Wärmeapplikation in der beschriebenen Weise allein erzielte keinerlei Geschwulstwachstum, ebenso blieb die Vorbehandlung der Haut mit Jodtinktur ohne Einfluß. Die erzeugten malignen Tumoren waren Hautcarcinome zum Teil mit spindelzelligem Charakter und zeigten infiltrierendes Wachstum und Ulcerationen, einzelne auch Metastasenbildung in Lymphknoten. *Borger* (München).

Kennaway, E. L.: The formation of a cancer-producing substance from isoprene (2-methylbutadiene). (Die Bildung einer krebserzeugenden Substanz aus Isopren [2-Methylbutadien].) (*Cancer hosp. research inst., London.*) Journ. of pathol. a. bacteriol. Bd. **27**, Nr. 3, S. 233—238. 1924.

Durch Erhitzen von Isopren auf 820° C in Gegenwart von Wasserstoff gelang es eine aromatische Substanz herzustellen, in der außer Kohlenstoff und Wasserstoff höchstens Spuren anderer Elemente vorhanden sind. Mit diesem „Isoprenteer" wurden bei Mäusen nach 3- 4-monatiger Pinselung Geschwülste erzeugt, von denen unter 27, die mikroskopisch untersucht wurden, 16 maligne waren. *Borger* (München).

Pfahler, G. E., and B. P. Widmann: The relation of blood group to malignant disease and the influence of radiotherapy. (Die Beziehungen der Blutgruppen zu den malignen Erkrankungen und der Einfluß der Strahlenbehandlung.) Americ. journ. of roentgenol. a. radium therapy Bd. **12**, Nr. 1, S. 47—50. 1924.

Die Untersuchungen der Verff. ergaben, daß zwischen den Blutgruppen und der Erkrankung an malignen Tumoren keinerlei Zusammenhang besteht; alle Gruppen sind gleich empfänglich dafür. Eine Umstimmung der Blutgruppen durch Strahlenbehandlung oder durch Einwirkung der Tumorerkrankung konnte nicht festgestellt werden. *Borger* (München).

Wigand, R.: Bemerkungen zur Carcinomdiagnostik. (*Stadtkrankenh., Dresden-Friedrichstadt.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **71**, Nr. 44, S. 1534—1537. 1924.

Die Abderhalden-Boyksensche Intracutanreaktion mit Carcinom-Pferdeimmunserum erwies sich bei Carcinomen des Magen-Darmkanals als positiv. Jedoch ergaben auch Kranke mit anderen malignen Tumoren und Nichttumorkranke positive Ausschläge. Trotzdem verdient die Reaktion vom immunobiologischen Standpunkte weitere Beachtung. — Die von Ehrentheil und Weis-Ostborn angegebene Erhitzungsprobe zur Differentialdiagnose zwischen Carcinom und perniziöser Anämie konnte nicht bestätigt werden. Dagegen deuten Fällungsversuche mit Gerbsäure darauf hin, daß im Serum von Tumorkranken gewisse, nicht näher bekannte Eiweißstoffe gegenüber dem Nichttumorserum vermehrt sind. *Lasnitzki.*

Allgemeine Muskel- und Nervenphysiologie.

Verzár, F.: Die Änderung der Polarisierbarkeit des Nerven bei der Erregung. II. Mitt. Versuche mit tetanischer Reizung. (*Physiol. Inst., Univ. Debreczen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **206**, H. 6, S. 703—715. 1924.

Es wurde die Änderung der extrapolaren Polarisationsströme des Nerven bei tetanischer Reizung mit dem Saitengalvanometer registriert. Außer der bekannten Vergrößerung der Aktionsstromwellen findet man noch eine die einzelne Aktionsstromwelle lange überdauernde Abnahme des Polarisationsstromes. Letztere setzt sich in häufig sehr komplizierter Form noch lange nach Schluß der Reizung fort und kombiniert

sich mit der positiven Nachschwankung. Diese lange Depolarisationswelle (DPW.) wird wegen ihrer Form und Länge als ein besonderer Prozeß im Nerven aufgefaßt. Die DPW. kann durch langdauernde Polarisation sich vollständig umkehren und zeigt auch dadurch ihren besonderen Charakter an. Versuche an mit Veratrin vergifteten Nerven zeigen eine außerordentlich lange DPW. *Verzár* (Debrecen).

Marcus, H.: Weitere Untersuchungen über den Bau quergestreifter Muskeln. (*Anat. Inst., München.*) Anat. Anz. Bd. **55**, Nr. 20/21, S. 475—497. 1922.

Nach der Ansicht des Verf. ist die Myofibrille nicht ein solides, homogenes Gebilde, sondern eine Röhre mit einer festeren Hülle und einem mehr flüssigen Inhalt. Die Zwischenstreifen (*Z*) durchsetzen die Fibrille nicht als Scheiben, sondern umfassen sie als Reifen, weshalb man auf dem Querschnitt das Bild eines dunklen Ringes um eine hellere Mitte erkennt. Die Hülle ist wahrscheinlich nicht homogen, sondern besteht aus einem Gitterwerk. Aus Experimenten mit Quellung und Bestimmung der Gewichtszunahme bei Flügelmuskeln der Hummel geht hervor, daß zunächst das Wasser gleichmäßig in die Fibrille und das Sarkoplasma aufgenommen wird. Dann aber bei zunehmender Hypotonie des Mediums nimmt die Fibrille an Durchmesser wieder ab, dadurch daß Substanzen aus dem Innern nach außen treten („Myolyse" analog der Hämolyse). Offenbar ist es der Z-Streifen, der für Wasser permeabel ist. *Spatz* (München).°°

Marcus, H.: Neue Beobachtungen an Insektenmuskeln. (*Anat. Inst., München.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellen- u. Gewebelehre Bd. **1**, H. 2, S. 252 bis 264. 1924.

Bei mit Coffein behandelter Muskulatur der Libellen fand Verf. Strukturen der contractilen Fibrillen, die bisher nicht beobachtet wurden. Sie sind auch bei alkoholfixierten Muskelfasern beobachtet worden, nach Coffeinbehandlung erscheinen sie aber besser ausgeprägt. Die Muskelzellen der Libellen enthalten die contractilen Elemente in Muskelbändchen angeordnet, die radiär um das zentrale Sarkoplasma herum angeordnet liegen. Die Muskelbändchen (statt „Muskelsäulchen") zeigen im Querschnitt außer den beiden Grenzscheiden noch einen Mittelstreifen, der das ganze Bändchen halbiert. Bei Kombination der aus Quer-, Längs- und Sagittalschnitten gewonnenen Bilder ergibt sich folgendes: Die Muskelbändchen haben in ihrem Innern einen wabigen Bau. Zwischen den festeren Begrenzungsschichten sind zwei sich rechtwinklig kreuzende Systeme ausgespannt, zwischen denen der flüssige Inhalt liegt. Die Wände der Waben sind von den Grenzschichten bzw. der mittleren Scheidewand, falls solche vorhanden, gebildet, die Kanten der Waben von den Z-, M- und C-Streifen. Grenzschicht und mittlere Scheidewand sind flächenhafte Gebilde, während Z-M- und C-Streifen Fäden darstellen. In den Muskelbändchen der Libellen sind 8—12 Fibrillen miteinander verschmolzen so, daß innerhalb der Grenzschichten die hellere (flüssige) Substanz allen Fibrillen gemeinsam ist. Bei der Hummel ist jede Fibrille ein Individuum für sich. Die letztere Struktur hängt mit einer viel differenzierteren Flügelbewegung zusammen als bei der Libelle. Hier ist die Hervorrufung eines dunklen Mittelstreifens wahrscheinlich auf einen Niederschlag innerhalb der hellen Substanz, und zwar wahrscheinlich vorhandenen Körnerreihen entsprechend, zurückzuführen. Wie aus der Analyse der Insektenlarvenmuskeln hervorgeht und in einem demonstrativen Schema abgebildet ist, hält Verf. an der Auffassung fest, daß die Myofibrille eine mit Flüssigkeit ausgefüllte Röhre darstellt. Die Struktureinzelheiten sind nur an der Hülle herausdifferenziert, und zwar der Z-Streifen als ein Ring, der Q-Streifen als krümelige Auflagerung. Von Z zu Z verlaufen quer und schief Fäden, die benachbarte Fibrillen miteinander verbindend ein Fachwerk bilden. Sie haften nicht bloß an den Z-Ringen, sondern auch dem M- und Q-Streifen entsprechend an Körnchen. Bei der Kontraktion spielt dieses Fachwerk eine besondere Rolle. Die vom Verf. gegebene Erklärung der Kontraktion, die für eine auszugsweise Wiedergabe sich nicht eignet, stützt sich auf die folgenden beobachteten Tatsachen: 1. Die Fibrille und der Z-Ring werden breiter und kürzer bei der Kontraktion. 2. Es treten große dunkle Tropfen bei Z und C (Kontraktionsstreifen) auf. 3. Die Sarkosomen verschwinden bzw. ihre Färbbarkeit erlischt (der Q-Streifen verschwindet). Die Verdickung beginnt

bei den Z-Ringen, dadurch werden die Fäden des Fachwerkes gespannt und bewirken einen Zug auf M, wobei das ganze Inokomma nach oben gezogen und gleichzeitig auch nach außen gespannt wird. Auf diese Weise erklärt Verf. die Erscheinung, daß die Verbreiterung des Z-Streifens (bei Tröpfchenbildung) eine gleichmäßige Verbreiterung der ganzen Faser nach sich zieht. Mit dem geringsten Energieaufwand wird hier die nötige Arbeit ausgerichtet. Die Inkompressibilität des Fibrillenschlauches ist jedoch die unbedingte Voraussetzung dazu. Die Richtigkeit seiner Annahme hat Verf. an einem Modell, das aus einem mit Wasser gefüllten Gummischlauch mit aufgeklebten Gummiringen und vier Fäden hergestellt wurde, im großen und ganzen bestätigen können. Die Erklärung für den Erschlaffungsvorgang war jedoch mit dem Modell nicht zu erlangen. *Péterfi* (Jena).

Pflanzenphysiologie. Agrikulturchemie.

Pfeiffer-Wellheim, Ferdinand: Über ein Silberimprägnierungsverfahren zur Darstellung der Plasmodesmen in einigen Endospermgeweben und bei Moosblättchen. Zeitschr. f. wiss. Mikroskopie Bd. **41**, H. 3, S. 325—334. 1924.

Die Methodik wurde an Strychnos, Phytelephas und Lodoicea (nicht lebend), Chamaerops excelsa, Phoenix dactylifera (Samen) und an Mais und Weizenkorn angewandt. Auch die Blättchen einer Mnium spez. wurden so imprägniert. Die Objekte fixierte Verf. teils mit Pikrinschwefelsäure (Nemec), teils mit Jod-Jodkaliumlösung. Kompakte Objekte lassen sich auch in toto gut imprägnieren. Die Plasmodesmosen treten bei den so behandelten Stücken oft besonders schön hervor. Trocken mit der Laubsäge herausgeschnittene Stücke oder in Wasser aufgeweichte Samen und Körner werden ungefähr 3 Tage lang in einem Jod-Jodkaliumbad gehalten (1 g Jod + 19 Jodkalium + 100 ccm Wasser + einige Tropfen einer alkoholischen Jodtinktur). Zum Abschwächen der zu starken Jodwirkung behandelt man die Objekte dann 2—3 Tage lang mit verdünnter Schwefelsäure (1 : 3). Auswaschen, flüchtig. Übertragung in ein $^1/_2$—1 proz. Silbernitratlösung, wo die Objekte im Dunkeln mehrere Tage verbleiben. Gründliches Auswaschen, Aufbewahrung in einer 20 proz. Glycerinlösung. An den Schnitten findet man die peripherstenen Schichten meist unbrauchbar. In den mehr im Innern liegenden Schichten muß die Imprägnation bei Tageslicht mit einem brauchbaren Entwickler noch stärker reduziert werden. Als Entwickler eignet sich gut 100 ccm Wasser + 25 g Natriumsulfit + 29 g Hydrochinon + 40 Tropfen einer 20 proz. Formollösung. Innerhalb 15—30 Min. erfolgt in weißen Glasdosen die vollständige Reduktion. Die Plasmodesmosen erscheinen schwarz auf weißem oder gelbem Grunde. Nachvergoldung ist nicht zweckmäßig, dagegen läßt sich nicht reduziertes Jodsilber durch unterschwefligsaures Natron (5—10 proz.) entfernen. Die Schnitte werden ähnlicherweise nur entsprechend kürzer behandelt. Die Imprägnation der Plasmodesmosen ist vielfach nicht so elektiv wie in Stücken. Die Methode ist, wie jede Silberimprägnation, launenhaft. Es wurde daher versucht die Plasmodesmosen mit Methylviolett 5 B zu färben und fixieren. Die diesbezüglichen Versuche sind noch nicht abgeschlossen. Das bisher verfolgte Verfahren war: Bläuung der Schnitte in Methylviolett 5 B + Schwefelsäure, dann $^1/_2$ proz. wässerige Goldchloridlösung (10 Min.), Auswaschen, Durchtränkung mit 10 proz. Jodkaliumlösung, Einschluß in Glyceringelatine, die bis 10 proz. Jodkalium enthält. Die Schnitte entfärben sich innerhalb $^1/_2$ Jahr. Die Fixierung in molybdänsaurem Ammonium ist noch weniger, dagegen die mit pikrinsaurem Ammonium besser geeignet als Jodkalium. Die so erzielte Färbung hält sich aber nur an Strychnospräparaten länger fest. *Péterfi* (Jena).

Warren, Ernest: On an interspecific hybrid of Digitalis. (Über einen interspezifischen Bastard von D.) Biometrika Bd. **16**, Nr. 3/4, S. 205—238. 1924.

Beschreibung eines Bastardes zwischen Digitalis gloxiniaeflora, einer Gartenvarietät von D. purpurea L., und Digitalis lutea L. Dieser Bastard ist bereits von früheren Untersuchern hergestellt worden, blieb aber stets vollkommen steril. Die Bastarde des Verf., die in Natal gezogen wurden, waren zwar in ihrer Fertilität den Eltern gegenüber herabgesetzt, gaben aber sowohl bei Selbstbestäubung untereinander und bei Rückkreuzungen mit den Eltern Nachkommen. Im wesentlichen dominierten im Bastard die Merkmale der mütterlichen D. gloxiniaeflora. In der F_2 war eine gewisse Variabilität der Merkmale zu konstatieren, aber im ganzen blieben die Charaktere des Bastardes erhalten. Ebenso lieferte die Rückkreuzung mit D. gloxiniaeflora in den beiden Kombinationen wieder den Bastardtypus, während bei der Rückkreuzung mit Lutea-Pollen fast reine Lutea-Typen entstanden. Mit Ausnahme der Blütenfarbe fand sich kein einziges, typisch mendelndes Merkmal. Dies mag an den besonderen Chromosomenverhältnissen des Bastards liegen. Für D. gloxiniaeflora wurde die Haploidzahl x = 12, für D. lutea x = 8 wahrscheinlich gemacht. Diese Zahlen sind besonders beachtenswert,

da die Zählungen von Haase-Bessel für europäisches Material von D. purpurea x = 24 und von D. lutea x = 48 ergeben hatten. *R. Bauch* (Rostock).

Sax, Karl, and Hally Jolivette Sax: Chromosome behavior in a genus cross. (Das Verhalten der Chromosomen bei einer Artkreuzung.) (*Maine agricult. exp. stat., Orono.*) Genetics Bd. **9**, Nr. 5, S. 454—464. 1924.

Aegilops cylindrica — haploid 14 Chromosomen — gibt mit Triticum vulgare var. lutescens (Rasse Marquis) — haploid 21 Chromosomen — einen Bastard mit 35 somatischen Chromosomen. In der Äquatorialplatte der ersten Reifeteilung der Pollenzellen erscheinen 7 gepaarte und entsprechend 21 ungepaarte Elemente. Die gepaarten liegen in der Mitte der Platte, sie können anscheinend auch in der Anzahl 5 oder 6 auftreten; die univalenten Chromosomen scheinen auch manchmal weniger zu sein. Dies mag indes daher kommen, daß sie sich überdecken oder frühzeitig einem Pole zuwandern. Die gepaarten Chromosomen erfahren in der 1. Teilung ihre Reduktion, die ungepaarten werden verteilt, zuweilen nachhinkende werden geteilt. Auch scheinen einzelne Chromosomen in das Plasma der Pollenzellen zu geraten und hier zu degenerieren. Die Anzahl der Chromosomen in der 2. Reifeteilung beträgt 15—20. Die in der 1. Teilung verteilten, ursprünglich univalenten Chromosomen sollen nach der leider nicht näher belegten Ansicht der Verff. jetzt wahrscheinlich geteilt, die in der 1. Teilung geteilten jetzt verteilt werden. Wenn nur, wie die Verff. vermuten, Gameten mit 7 Chromosomen lebensfähig sind, ist hierfür bei zufälliger Verteilung der 21 univalenten Elemente der 1. Reifeteilung wenig Aussicht vorhanden. Theoretisch ist es allerdings möglich, daß dann auch F_2-Pflanzen mit 28 Chromosomen entstehen, immerhin mit sehr geringen Chancen. Ob man aber der Ansicht zustimmen kann, daß die Möglichkeit besteht, wie die Verff. es meinen, daß Triticum vulgare aus einer Kreuzung von Aegilops mit einem Weizen der Emmergruppe entstanden ist, will denn doch arg kühn erscheinen.

Kröning (Göttingen).

Jones, D. F.: The attainment of homozygosity in inbred strains of maize. (Gewinnung homozygotischer Stämme vom Mais durch Inzucht.) (*Connecticut agricult. exp. stat., New Haven.*) Genetics Bd. **9**, Nr. 5, S. 405—418. 1924.

4 Maisstämme, die 8 Generationen hindurch geselbstet waren, wurden in je 2 Parallellinien aufgeteilt, die weitere 8 Generationen ingezüchtet wurden. In 2 der parallelen Linien waren nach dem Ende dieser Periode keinerlei Verschiedenheiten aufzufinden. In der 3. Versuchsreihe trat in der einen Linie eine Abweichung in der Samenfarbe auf, die vierte Reihe dagegen wies Unterschiede in verschiedenen Merkmalen auf. Wurden parallele Linien miteinander gekreuzt, und die Bastarde mit den Eltern verglichen, so traten wesentliche Abweichungen von den Eltern auf. Besonders vielfältig waren diese bei der Kreuzung der parallelen Linien der vierten Versuchsreihe. Nach 14 Generationen Inzucht wurde die Prüfung auf Homozygotie nochmals, aber in anderer Weise, vorgenommen. Die beiden Linien, deren parallele Stämme nicht von einander differierten und für die also eine weitgehende Homozygotie angenommen werden mußte, wurden untereinander gekreuzt. Bei vollkommener Homozygotie der Eltern würden dann die Bastarde in ihrer genetischen Konstitution vollkommen gleich sein und die Resultate von Kreuzbefruchtung unter der Bastardnachkommenschaft und von Selbstbefruchtung würden identisch sein müssen. Bei unvollkommener Homozygotie der Eltern dagegen wäre eine Differenz zwischen Kreuzbefruchtung und Selbstbefruchtung zu erwarten. Dieser Versuch brachte keinerlei Unterschiede in der Größe der Pflanzen und in der Körnerproduktion und spricht somit für die Homozygotie der Linien. — In den ingezüchteten Linien traten zwei neue Formen auf, die als Mutanten angesprochen werden müssen, da sie nicht auf etwaige zufällige Fremdbestäubungen oder verzögerte Spaltungserscheinungen zurückgeführt werden konnten. — In einer anderen Versuchsreihe wurden Inzuchtstämme nach 7 Generationen gekreuzt und die Bastarde weiter geselbstet. Die Kreuzung führte zu der gewohnten Wuchserhöhung und zu einer Vielförmigkeit. Die weitere Inzucht führte dann aber schließlich wieder auf die Wuchshöhe und die Einförmigkeit der Eltern zurück. *R. Bauch* (Rostock).

Martens, P.: Le cycle du chromosome somatique dans Listera ovata. (Der Zyklus des somatischen Chromosoms bei Listera ovata.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 22, S. 1280—1282. 1924.

In der sehr kurzen Arbeit wird u. a. der Standpunkt vertreten, daß die eigentliche Längsspaltung des Chromosoms bei der somatischen Mitose erst in der Prophase, nicht schon in der vorausgehenden Telophase erfolgte, ferner, daß die Zickzack- oder Spiralstrukturen, die in den Chromosomen während der Ana- und Telophase hervortreten, nicht erst zu dieser Zeit zustande kommen. — Es wird der Annahme widersprochen, daß die Chromosomen in der Prophase zu einem kontinuierlichen Bande vereinigt sind und daß die Teilung der Chromosomen durch axiale Alveolisierung oder durch Teilung einzelner Chromatinkörner erfolgt.

Suessenguth (München).

Karpechenko, G. D.: Hybrids of ♀ Raphanus sativus L. × ♂ Brassica oleracea L. (Bastarde von Raphanus sativus L. ♀ und Brassica oleracea L. ♂.) (*Plant-breeding stat., agricult. acad., Moscow.*) Journ. of genetics Bd. **14**, Nr. 3, S. 375—396. 1924.

Verf. gibt eine illustrierte Beschreibung der Morphologie seiner Bastarde. Auffallend ist an ihnen eine überaus große Variationsbreite hinsichtlich der Größe und Stämmigkeit, der Blattform und der Blütenfarbe, wobei einzelne besonders kräftige Pflanzen von meist ausgesprochen mütterlichen Charakteren hervortreten. Der Bau der Blüten und Früchte ist jedoch bei allen Exemplaren intermediär. Die Kernteilung in somatischen Zellen verläuft ganz normal; die heterotypischen Teilungen erweisen sich hingegen als gestört, so daß von den Pollenkörnern nur eine kleine Zahl zur Ausbildung gelangt, während in den Samenanlagen die Bildung von Embryosäcken sogar niemals beobachtet werden konnte. Dementsprechend sind die Bastarde bei Kreuzung untereinander sowohl wie mit den elterlichen Formen stets steril. — Der Versuch, die reziproke Kreuzung zwischen Raphanus sativus ♂ und Brassica oleracea ♀ herzustellen, schlug in allen Fällen fehl. *O. Arnbeck* (Berlin).

Haberlandt, G.: Zur Entwickelungsphysiologie des Spaltöffnungsapparates. Sitzungsber. d. preuß. Akad. d. Wiss. Jg. **1924**, Nr. 28/34, S. 325—336. 1924.

Verf. geht von der Tatsache aus, daß in der Umgebung der Schließzellen nach deren Anlage bei manchen Pflanzen noch Zellteilungen stattfinden, und wirft die Frage auf, warum gerade hier, nicht an beliebigen anderen Stellen der Epidermis, solche Teilungen erfolgen und „Nebenzellen" entstehen. Zunächst werden besonders charakteristische Beispiele des erwähnten Verhaltens gegeben (Ribes aureum, Asarum usw.). Zur Erklärung nimmt Haberlandt an, daß die Spaltöffnungen wie Wundstellen wirken, daß die Schließzellen, die zahlreiche winzige embryonale Herde darstellen, daher gewisse Stoffe nach Art der Wundhormone in die benachbarten Epidermiszellen austreten lassen und diese dadurch zu Teilungen anregen. Um seine Anschauungen weiter zu begründen, hat Verf. versucht, bei Pflanzen, an deren Spaltöffnungen (d. h. in deren Umgebung) nachträglich keine oder sehr wenige Nebenzellen mehr entstehen, deren Anlage durch künstlichen Eingriff zu veranlassen. Er hat Stengel von Pelargonium zonale so abgerieben, daß Schließzellen in verschiedener Weise alteriert wurden. Tatsächlich fanden in den benachbarten Zellen nachträglich Teilungen statt, so daß die vorgetragene Annahme als berechtigt gelten darf. *Suessenguth* (München).

Nicolić, Mato: Über den Einfluß des Lichtes auf die Keimung von Phacelia tanacetifolia. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Anz. d. Akad. d. Wiss., Wien Jg. **1924**, Nr. 24, S. 185—186. 1924.

Licht von 0,8 HK hindert noch 30% der lichtempfindlichen Samen am Auskeimen. Die Hemmungswirkung des Lichtes nimmt mit der Lichtstärke zu, doch folgt der Prozeß nicht dem Reizmengengesetz. Wenn das Licht die Keimkraft von Samen nicht vernichtet hat, genügt eine Verdunkelung von 24 Stunden, um den schädigenden Lichteinfluß abklingen zu lassen. *Suessenguth* (München).

Seubert, Elisabeth: Über Wachstumsregulatoren in der Koleoptile von Avena. Zeitschr. f. Botanik Jg. **17**, H. 2, S. 49—88. 1925.

Ausgegangen wird von folgendem bekannten Versuch: Dekapitiert man einen Haferkeimling und setzt die Koleoptilspitze, evtl. unter Zwischenschaltung eines gelgetränkten Fremdkörpers einseitig wieder auf, so werden Reize, welche der Spitze beigebracht werden, über die Schnittstelle nach unten geleitet und rufen dort eine Krümmung hervor. Statt nun die Koleoptilspitze selbst einseitig wieder aufzusetzen, operierte Verf. mit Agarwürfeln, die mit irgendeiner Substanz getränkt waren. Es sollte geprüft werden, ob die betreffende Substanz, nach unten diffundierend, Krümmungen veranlassen kann. Daraus sollte auf das in Natur bei der Reizleitung wirksame Agens rückgeschlossen werden. Geringe Konzentrationen von Neutralsalzen, Zuckern, Enzymen führen zu positiven Krümmungen. Die unter dem Agar liegende Seite des Stumpfes wird konkav. Bei höheren Konzentrationen von Speichel, Pepsin, Diastase, Malzextrakt, Koleoptilpreßsaft ergeben sich negative Krümmungen. Positive Krümmung entspricht lokal vermindertem, negative erhöhtem Wachstum (besonders bei Speichel beobachtet): Wachstumsregulation! Verf. neigt auf Grund ihrer Versuche zu der Ansicht, daß im unverletzten Objekt die Basaldiffusion von Enzymen die Reizleitung gibt, in Fällen, in denen Agar ohne Enzyme verwendet wurde, die im Agar enthaltenen Substanzen anderer Art die in den Zellen des Stumpfes vorhandenen Enzyme in ihrer Wirksamkeit beeinflußten (Stimulation oder Schwächung). Wird ein Speichel- oder Malzagarwürfel gleichseitig (nicht einseitig) aufgelegt und dann belichtet, so krümmt sich der Stumpf phototropisch. Möglicher-

weise regulieren auch in Natur lichtempfindliche Stoffe von der Koleoptilspitze aus die phototropischen Krümmungen. Ähnliche Versuche mit geotropischer Reizung. *Suessenguth.*

Pfaff, Theodor: Untersuchungen über das Wachstum der Appressorien bei Botrytis cinerea. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. II, Bd. **63** Nr. 9/17, S. 161—173. 1925.

Für die als Appressorien bezeichneten Haftorgane an Pilzhyphen läßt sich feststellen, daß sie immer dann entstehen, wenn in gutem Ernährungszustand befindliche Hyphen auf einen festen Gegenstand stoßen, der ihnen hinreichend Widerstand zu bieten und ihren chemischen Einwirkungen zu widerstehen vermag. Die Form der Appressorien schwankt zwischen gelappten Verbreiterungen der Hyphenenden und fingerartigen Verzweigungen und ist von der Oberflächenbeschaffenheit des berührten Stoffes und etwaigen von ihm ausgehenden Reizen oder Schädigungen abhängig. Aufhören des hemmenden Widerstandes und Ernährungsreize können ein nachträgliches Weiterwachsen der Appressorienhyphen bewirken.

O. Arnbeck (Berlin).

Thunberg, Torsten: Zur Kenntnis der Dehydrogenasen der Geschlechtszellen. (*Physiol. Inst., Univ., Lund.*) Skandinav. Arch. f. Physiol. Bd. **46**, H. 3/4, S. 137 bis 142. 1925.

Blütenstaub von Corylus Avellana enthält Dehydrogenasen, die auf Alkohole, namentlich Äthylalkohol, Äpfelsäure und Glycerinphosphorsäure eingestellt sind. Phenol- und Chloralhydrat in genügender Konzentration hemmt den Vorgang.

Martin Jacoby (Berlin).

Chapman, Robert Edward: The carbohydrate enzymes of some starch-free monocotyledons. (Die Kohlenhydratenzyme einiger stärkefreier Monokotyledonen.) (*Botan. dep., King's coll., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1388—1400. 1924.

Die reifen grünen Blätter der Schneeglöckchen (Galanthus nivalis) enthalten Amylase, Dextrinase und Invertase, aber weder Maltase noch Emulsin, die der Zwiebel (Allium cepa) Amylase, Invertase und Emulsin, aber keine Dextrinase, die des Lauch (Allium porrum) Dextrinase, Maltase, Invertase und Emulsin, aber keine Amylase, die des Ampfer (Rumex obtusifolius) Amylase, Dextrinase, Maltase, Invertase und Emulsin. Wahrscheinlich beruht beim Schneeglöckchen, Lauch und der Zwiebel die Unfähigkeit zur Stärkebildung auf einer Unvollständigkeit des Enzymapparates. *Martin Jacoby* (Berlin).

Fromageot, C.: Influence de la concentration en sels de l'eau de mer sur l'assimilation des algues vertes. (Einfluß der Salzkonzentration des Meerwassers auf die Assimilation von Grünalgen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **177** Nr. 17, S. 779—780. 1923.

Die Intensität der Photosynthese ändert sich bei Ulva lactuca mit der Konzentration des umgebenden Wassers. Es gibt für die Photosynthese eine optimale Salzkonzentration, und diese entspricht genau der des Meerwassers. Selbst in einem fast chemisch reinen Wasser findet noch eine Assimilation statt. *Tiegs* (Berlin).°°

Mayer, Adolf: Die Crassulaceen-Apfelsäure. Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **102**, H. 5/6, S. 309—310. 1924.

Nach Franzen und Ostertag soll die Crassulaceen-Apfelsäure, die bislang als ein — allerdings durch die moderne Strukturtheorie schwer erklärliche — Isomere der gewöhnlichen Apfelsäure galt, nicht bestehen, sondern das, was bisher hierfür gehalten wurde, nichts anderes sein, als durch Anhydride und Phosphate verunreinigte, gewöhnliche Apfelsäure. Letztere wird als ein Zwischenprodukt zwischen Kohlensäure und Zucker bei dem sogenannten Assimilations- oder Produktionsprozeß angesehen. Darum ist auch die jetzt ans Licht gestellte Komplikation, die Verkappung der Äpfelsäure durch Beimischung eines Anhydrides, das Malyt genannt wird, nicht nur deshalb von Interesse, weil diese Komplikation zu einer Mißdeutung des chemischen Tatbestandes Veranlassung gegeben hat, sondern es könnte auch gar wohl der Fall sein, daß diese Anhydridbildung eine weitere Stufe auf dem Wege der Zuckerbildung ausmachte, an welchem Punkte die weitere physiologische Forschung einzusetzen hätte.

Honcamp (Rostock).

Ultée, A. J.: Über Gondang-Wachs (Cera Ficí). Pharmac. weekbl. Jg. **61**, Nr. 40 S. 1118—1120. 1924. (Holländisch.)

Fortsetzung früherer Mitteilungen (Pharmac. weekbl. 1915, S. 1097) über Ficus variegata Bl. Das aus dem Milzsaft derselben zur Zeit gewonnene β-Amyrin konnte auch jetzt in größeren Mengen erhalten werden. Die Frage des Vorhandenseins eines zweiten Produkts (nach Gresshoff Ficocerylalkohol, nach Verf. damals Lupeolacetat) wurde durch wiederholte Krystallisation des Wachses aus Alkohol derartig gelöst, daß Verseifung dieses Produkts Palmitinsäure

lieferte. Gondangwachs ist also der Hauptsache nach aus β-Amyrinpalmitinsäure zusammengesetzt. Letzteres wurde vom Verf. synthetisch aus 1 Mol. β-Amyrin in Benzollösung und 2 Mol. Palmitinanhydrid durch Siedenlassen auf dem Wasserbad mit nach oben gehendem Kühler und nachträglicher 2stündiger Erhitzung auf dem Wasserbad in einer Porzellanschale hergestellt (Trockenrückstand mit siedendem Alkohol ausgezogen, Auskrystallisierung, Schmelzpunkt 77°). Bei einer Mischprobe von synthetischem β-Amyrinpalmitat und gereinigtem Gondangwachs lag der Schmelzpunkt in der Mitte. In Milchsaft von Ficus fulva fand Verf. das noch unbekannte Phytosterin an Stearinsäure gebunden; aus dem Milchsaft von Ficus alba wurde vom Verf. β-Amyrin und Lupeolstearat isoliert; Fagraeawachs war hauptsächlich aus Lupeolpalmitat zusammengesetzt. Das Vorhandensein von Phytosterinwachsarten in Milchsäften ist also keineswegs selten. *Zeehuisen* (Utrecht).

Stoklasa, Julius, und P. Křička: Über den Einfluß der Bakterien auf den Lösungsprozeß der Phosphate im Boden. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. II, Bd. **61**, Nr. 11/18, S. 298—311. 1924.

Nach den bisherigen Untersuchungen des Verf. ist Wachstum und Zellvermehrung der Bodenbakterien von der Menge der im Boden vorhandenen assimilierbaren Phosphationen abhängig. Die chemischen Methoden zu ihrer Feststellung sind unvollkommen. Verf. verwendet eine biochemische Methode, indem er die Böden, entweder für sich oder mit den zu prüfenden mineralischen Phosphaten gemengt, mit Azotobacter chroococcum impft. Die Bakterien vermehren sich in demselben Verhältnis, wie die einzelnen Ionen in aufnehmbarer Form im Boden und in den mineralischen Phosphaten vorhanden sind. Die benutzte Apparatur wird genau beschrieben und abgebildet. Verf. untersucht zunächst die Phosphorsäureaufnahme durch Azotobacter aus wasserlöslichen und dann aus mineralischen Phosphaten. Aus ersteren wird weit mehr lebende Bakterienmasse gebildet als aus letzteren. Unter dem Einfluß von Radiumemanation werden diese Mengen ungemein gefördert. So ist es verständlich, daß Böden mit stärkerer Radioaktivität, also solche aus Gesteinen vulkanischen Ursprungs, auf die bakteriellen Umsetzungen im Boden einen stärkeren Einfluß ausüben als jene aus Sand, Kalk und Plänterkalk. Namentlich Kreide ist arm an Radioaktivität. Derselbe Einfluß der Radioaktivität erweist sich bei dem bakteriellen Stickstoffumsatz im Boden wirksam. Eine Bodenimpfung mit Azotobacter chroococcum führt zur Stickstoffanreicherung im Boden. Durch Zugabe von wasserlöslicher Phosphorsäure oder Dicalciumphosphat wird die Assimilation des elementaren Stickstoffs im Boden ganz bedeutend vergrößert. Die Aufnahme der Phosphorsäure durch das Wurzelsystem der Kulturpflanzen geht viel energischer vor sich, wenn die Phosphate arm an Fluor sind. *Dörries* (Berlin-Zehlendorf).

Randoin, L., J. Alquier, Asselin et Charles: Les matières azotées des issues de blé. Etude comparative de leur valeur biologique comme facteurs d'entretien, de croissance et de fécondité. (Die stickstoffhaltigen Bestandteile der Getreideabfälle. Vergleichende Studie ihres biologischen Wertes als Faktoren der Erhaltung, des Wachstums, der Vermehrung.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 23, S. 1342—1345. 1924.

Um den Einfluß der geltenden gesetzlichen Bestimmungen für das Ausmahlen von Getreide auf den Nährwert der Unterprodukte der Mahlindustrie für Vieh festzustellen, wurden folgende eiweißhaltige Handelsprodukte untersucht: Grobkleie (Gros sons), schwarzes Kleiemehl (Recoupettes), Grützekleie (Remoulages) und gelber Farin (Bâtards), die alle nach der chemischen Analyse ca. 15% stickstoffhaltige Substanz enthalten, von der zwei Drittel verdaulich sind. Die biologische Analyse allein, die mit Meerschweinchen und Ratten durchgeführt wird, kann Aufschluß über den Einfluß dieser Stoffe auf die Erhaltung, das Wachstum und die Fruchtbarkeit geben. Für alleinige Fütterung sind die Stoffe ungeeignet (Faktor C fehlt, Cl- und Na-Armut, ungünstiges Verhältnis von P : Ca usw.). Ihr Wert, gemessen an ihrem Einfluß auf die Lebenderhaltung, bei alleiniger Fütterung wird durch die steigende Reihe: Kleie, Kleiemehl, Farin, Grützekleie gekennzeichnet. Ihr biologischer Wert ist also verschieden. Mit ergänzenden Zusätzen [10—30 g Kraftmehl, 3—5 g milchsaurer Kalk, Cellulose außer bei Grobkleie, 8 g Butter (Faktor A), 2 ccm Citronensaft pro Tag (Faktor C)] verabreicht, lassen sie dieselbe Klassifikation erkennen. Grobkleie mit Zusätzen vermag Meerschweinchen nicht, wohl aber Ratten zu erhalten, diese sogar zum Wachsen und zur Vermehrung (jedoch tote Junge) zu bringen. Zusatz von Gelatine zu Grobkleie verlängert bei Meerschweinchen das Leben, hemmt aber die Vermehrung. Casein als Zusatz stört die Vermehrung nicht, die Würfe sind normal. Also enthält Casein einen in Grobkleie fehlenden oder unzureichenden Faktor. *Gleisberg* (Breslau).

Stoklasa, Julius: Die modernen Ziele der biochemischen Forschung des Bodens. (*Staatl. Versuchsstat. f. Pflanzenproduktion, Prag.*) Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. **12**, H. 1, S. 22—44. 1924.

In diesem Vortrag behandelt Verf. zunächst einige Fragen der Ernährungsphysiologie

der Bodenbakterien in Verbindung mit der Resorptionstätigkeit des Wurzelsystems der Pflanzen. Es wird zu zeigen versucht, wie vermehrte Stoffwechselvorgänge der Bakterienzellen größere Mengen Phosphat- und Kaliumion für das Wurzelsystem der Kulturpflanzen verfügbar machen. An der Mobilisierung der Phosphat- und Kaliumionen ist aber auch das von den Pflanzenwurzeln abgeschiedene CO_2 beteiligt. Organische Säuren, welche schwerlösliche Mineralstoffe in aufnehmbare Form umwandeln könnten, werden von der Pflanze nicht abgeschieden. Das produzierte CO_2 hat seinen Ursprung lediglich in der physiologischen Verbrennung im Wurzelorganismus. Die einzelnen Kulturpflanzen haben in ihrer Rhizosphäre ganz bestimmte Bakterienspezies. Die Bakterienmenge wechselt auch nach den Kulturpflanzen; Klee und Luzerne haben die größte Bakterienzahl, Zuckerrübe und Futterrunkel eine etwas geringere und die Getreidearten die kleinste. Durch Impfung des Bodens mit den für jede Kulturpflanze günstigsten Mikroben könnte der Ertrag gesteigert und die Qualität der Ernte verbessert werden. Ein solches bakterielles Düngemittel ist der im Handel erhältliche „Phosphathumus", durch den der Ertrag um 30—120% erhöht wurde. Bedeutungsvoll ist die Bildung von Bicarbonaten durch Düngung mit leicht abbaufähiger organischer Substanz und aktiven Bakterien. Künftig wird dem Kohlenstoffproblem des Ackerbodens größeres Interesse zugewendet werden müssen. *Dörries* (Berlin-Zehlendorf).

Waksman, Selman A.: Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility. IV. Ammonia accumulation (ammonificaton). Mikrobiologische Analyse des Bodens als Index der Bodenfruchtbarkeit. IV. Ammoniakbildung [Ammonifikation].) Soil science Bd. **15**, Nr. 1, S. 49—65. 1923.

Die Bestimmung der Ammoniakbildung, ganz gleichgültig, ob sie in Lösungen oder im Boden selbst ausgeführt wird, gibt uns keinen Aufschluß über die Bodenfruchtbarkeit und die Bodenmikroflora, und kann nicht zur Unterscheidung von Böden dienen. In Lösungen beobachten wir in der Hauptsache nur die Tätigkeit der Bakterien, da Aktinomyceten und Schimmelpilze nur spärlich oder erst nach geraumer Zeit zur Entwicklung kommen. Im Boden ist die Ammonifizierung von den verschiedensten Faktoren abhängig, so von der Natur der Proteine, dem Gehalt an Kohlenhydraten, der Reaktion, der Pufferung, der Geschwindigkeit des Nitrifikationsprozesses, dem NH_3-Gehalt der Atmosphäre usw. (III. vgl. diese Berichte **17**, 413.) *Trautwein* (Weihenstephan).°°

Waksman, Selman A.: Microbiological analysis of soils as an index of soil fertility: V. Methods for the study of nitrification. (Mikrobiologische Analyse des Bodens als Index der Bodenfruchtbarkeit. V. Methoden zum Studium der Nitrifikation.) (*Dep. of soil chem. a. bacteriol., New Jersey agricult. exp. stat., New Jersey.*) Soil science Bd. **15**, Nr. 4, S. 241—260. 1923.

Es werden die Methoden angegeben, die anzuwenden sind für die Prüfung des Bodens auf sein Nitrifikationsvermögen, und die zu Ergebnissen führen, die mit anderen einwandfrei verglichen werden können. *Trautwein* (Weihenstephan).°°

Waksman, Selman A.: Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility: VI. nitrification. (Mikrobiologische Bodenanalyse als Index der Bodenfruchtbarkeit: VI. Nitrifikation.) Soil science Bd. **16**, Nr. 1, S. 55—67. 1923.

Zwischen der nitrifizierenden Kraft eines Bodens und der Bakterienzahl in demselben besteht eine feste Beziehung: Hohe Bakterienzahl — starke Nitrifikation. Neben der Bestimmung der Bakterienzahl im Boden kann uns daher auch das Studium der nitrifizierenden Kraft eines Bodens Aufschluß über die gegenwärtige und künftige Ertragsfähigkeit eines Bodens geben. Diese Feststellungen wurden an schwach sauren Böden gemacht ($p_H = 6{,}0$—$6{,}2$); andere Böden sollen noch untersucht werden. *Trautwein* (Weihenstephan).

Waksman, Selman A., and Robert L. Starkey: Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility: VII. Carbon dioxide evolution. (Mikrobiologische Bodenanalyse als ein Index für Bodenfruchtbarkeit. VII. Kohlensäurecntwicklung.) Soil science Bd. **17**, Nr. 2, S. 141—161. 1924.

Die Größe der Kohlensäureentwicklung in Böden mit oder ohne Zugabe von organischer Materie kann als Indicator für die Fruchtbarkeit ebenso gut verwendet werden wie die Bestimmung der Bakterienzahl oder die Nitrifikationsfähigkeit.

Es werden 2 Methoden vorgeschlagen: 1. Bestimmung der CO_2-Ernte aus 1 kg frischer

Boden, 14 Tage lang unter optimalen Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen gehalten. 2. Bestimmung der Kohlensäure, die von 100 g frischem Boden aus 500 mg Dextrose in 48 Stunden gebildet wird. Böden mit reichlich organischer Materie lieferten einen größeren Betrag an CO_2; die Menge stand aber in keinem Verhältnis zum Kohlenstoffgehalt des Bodens. Die Zugabe von Kalk zu sauren Böden hebt die CO_2-Produktion, aber nicht so stark wie das Nitrifikationsvermögen.

Im übrigen vertreten die Verff. die Ansicht, daß reichliche mikrobiologische Flora und Bodenfruchtbarkeit nicht notwendig in Korrelation stehen müssen. Jene mag besser als ein Indicator dafür angesehen werden, daß der Boden zu einer Fruchtbarkeit herangereift ist, die permanenter ist, als wenn die reichliche Mikroflora nicht vorhanden wäre. *Karl Demeter* (Weihenstephan).

Waksman, Selman A., and O. Heukelekian: Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility. VIII. Decomposition of cellulose. (Mikrobiologische Analyse des Bodens als Anzeiger der Bodenfruchtbarkeit. VIII. Zersetzung der Cellulose.) Soil science Bd. **17**, Nr. 4, S. 275—291. 1924.

Die Bestimmung der Eigenschaft der Böden, Cellulose zu zersetzen, kann als wichtige Bereicherung der mikrobiologischen Methode zur Bodenuntersuchung angesehen werden. Die zersetzende Kraft des Bodens gegenüber Cellulose ist sowohl eine Funktion der mikrobiologischen Verhältnisse des Bodens als auch seines ausnutzbaren Stickstoffgehaltes und kann uns daher ein Bild geben über die Menge des aufnehmbaren Stickstoffes. *K. Scharrer* (Weihenstephan bei München).

Waksman, Selman A., and P. D. Karunakar: Microbiological analysis of soil as an index of soil fertility. IX. Nitrogen fixation and mannite decomposition. (Mikrobiologische Analyse des Bodens als Anzeiger der Bodenfruchtbarkeit:. IX. Stickstoffbindung und Mannitzersetzung.) Soil science Bd. **17**, Nr. 5, S. 379—393. 1924.

Die Fähigkeit eines Bodens, Stickstoff zu binden, hängt von seiner Mikroflora, seinen physikalisch-chemischen Verhältnissen, insbesondere von seiner Reaktion und der Gegenwart ausnutzbarer Phosphorsäure und Kalisalze ab. Unter den Methoden, welche die Bestimmung des Stickstoffbindungsvermögens zum Gegenstande haben, ist am geeignetsten das Verfahren von Christensen, welches darin besteht, daß eine 2proz. Mannitlösung zum Boden hinzugefügt und nach 5 Tagen die Menge des überschüssigen Mannits durch Oxydation mit Permanganat ermittelt wird. Diese Methode gibt uns nicht nur Aufschluß über die stickstoffbindenden Mikroorganismen, sondern auch über den Betrag der den Pflanzen zur Verfügung stehenden Menge Phosphorsäure. *K. Scharrer* (Weihenstephan bei München).

Popoff, M.: Zell- und Saatgutstimulation und die Reiz- und Düngungsverfahren. Biol. Zentralbl. Bd. **44**, H. 8, S. 458—463. 1924.

Entgegnung auf die Mitteilung von O. Loew (vgl. diese Berichte **29**, 573) in welcher Verf. kurz darauf hinweist, daß er mit seinen Studien zur Saatgutstimulierung von ganz anderen Fragestellungen ausgegangen sei als Loew und andere Forscher vor Jahrzehnten bei ihren Versuchen über wachstumsfördernde chemische Agentien. Verf. habe, ausgehend von der künstlichen Parthenogenese, Reizerscheinungen untersucht, die ihre Ursache in einmaliger, mehr oder weniger kurzer Einwirkung der Reizmittel hätten, während jene früheren Autoren (Raulin, Schulz, Bertrand, Loew u. a.) sich mit Reizmitteln beschäftigt hätten, die dauernd oder in wiederholten Abständen einwirken müßten. Diese Erscheinungsgebiete seien voneinander zu trennen. Deshalb habe Verf. auch für die kurzdauernde, aber aus biologischen Gründen bis zum Abschluß der Individualentwicklung nachhaltig wirkende Reizung der Pflanzensamen den Begriff der „Saatgutstimulierung“ eingeführt. *Dörries.*

Popoff, Methodi: Zellstimulantien und ihre theoretische Begründung. Zellstimulationsforschungen Bd. **1**, H. 1, S. 3—38. 1924.

Im wesentlichen eine Wiederholung der in den Jahrbüchern der Universität Sofia (Bd. 19 II H. 1a, S. 51—85. 1922—1923) erschienenen gleichbenannten Arbeit (vgl. diese Berichte **21**, 51). Neu ist unter anderem neben einigen Abbildungen der Hinweis auf Reiskeimversuche nach Vorbehandlung mit Stoffen (nur mit Zahlen benannt), die besonders die Wurzelbildung anregen, die daher unter der gemeinsamen Bezeichnung Radigene zusammengefaßt werden. Während bisher die vorbehandelten Reissamen nach der Behandlung sofort in das Kulturwasser übergeführt wurden, wurden auf Grund der Feststellungen Gleisbergs von der Nachwirkung der Samenvorbehandlung bei wieder völlig zurückgetrockneten Samen auch Versuche mit Reisstimulation unter völligem Abtrocknen der Samen vor der Einführung in das Kulturwasser durchgeführt. Ihr Ergebnis war „genau so günstig wie bei der bis jetzt angewandten Behandlungsart“. Als Stütze für die Auffassung der Wirkungsweise der Zellstimulationsmittel als reduzierender Stoffe wird eine Parallele angeführt: In der Gruppe der

Halogene gehe die Sauerstoffaffinität Hand in Hand mit der Steigerung des Atomgewichtes (Chlor, Brom, Jod, während Fluor, das Anfangsglied der Reihe, keine Affinität zum Sauerstoff aufweise). Die prozentuale Zusammensetzung der Stimulationslösungen bewege sich in entgegengesetzter Richtung, und zwar sei die optimale Stimulationskonzentration von KJ — 1‰, von KBr — 3—5‰, von KCl — ca. 10—15‰ und von $MgCl_2$ — ca. 15—30‰. „Für diese Gruppe könnte man geradezu den Satz aufstellen, daß die prozentuale Zusammensetzung der Stimulationslösungen umgekehrt proportional der Steigerung der Sauerstoffaffinität der Halogene — Cl, Br, J — ist." Auch durch Vorbehandlung von Samen während einiger Stunden mit erhöhten Temperaturen könnten ähnliche Stimulationsergebnisse erzielt werden wie nach chemischer Vorbehandlung. Durch Temperaturerhöhung, die eine Beschleunigung der intramolekularen Bewegung bedeute, werde ein Teil des labil gebundenen Sauerstoffes aus dem molekularen Verband losgerissen, wodurch freie Sauerstoffaffinitäten im lebenden Molekül geschaffen würden. Theoretisch ließe sich also die Temperaturstimulation in Einklang bringen mit den Erwägungen hinsichtlich der Stimulation mit chemischen Stoffen. *Gleisberg* (Breslau).

Popoff, Methodi: Zellstimulantien und ihre theoretische Begründung. (II. Tl.) Physikalische Stimulantien. Zellstimulationsforschungen Bd. **1**, H. 2, S. 257—264. 1924.

Die stimulierende Wirkung physikalischer Agenzien, auf die schon Teil I hinwies, läßt sich molekular-mechanisch analog der chemischen Wirkung als ein Desoxydationsphänomen mit nachfolgender Erhöhung der Oxydationsprozesse im lebenden Molekül erklären. Der Abschnitt der Temperaturwirkung aus Teil I wird wiederholt und daran kurz für niederen und hohen Druck, Elektrizität, kurzwellige Lichtstrahlen, Röntgenstrahlen und Radiumemanation eine ähnliche molekular-mechanische Betrachtung angeschlossen, die zum Teil durch medizinische Erfahrungen, wie die Höhentherapie und Elektrotherapie, in kurzen Hinweisen zu belegen versucht wird. *Gleisberg* (Breslau).

Popoff, Methodi: Ergebnisse der Feldversuche 1922—1923 mit stimuliertem Samen. Zellstimulationsforschungen Bd. **1**, H. 2, S. 171—237. 1924.

Für jede Versuchsparzelle gleiches Saatquantum wurde in Lösungen verschiedener Salze bei einer Temperatur von gewöhnlich 10 und 15° C (möglichst 20—25° C) bestimmte Zeit eingetaucht und nach der Tauchbehandlung 3—4 Stunden oder bei ungünstiger Witterung 2—5 Tage zum Säen geeignet übertrocknet. Künstliche Düngemittel kamen, wie angegeben wird, erst bei den späteren Versuchen zur Anwendung. Die benutzten Stimulationslösungen enthielten anorganische und organische Verbindungen — die Verbindungen sind nicht genannt, die Stoffe sind mit Zahlen bezeichnet — Mg-, Mn-, K-, Na-, P-, J-, Br-, Hg-, As-, Cu-, Fe- usw. Verbindungen, außerdem Glycerin, Tannin, Gallussäure, Phenol usw, die in den früheren Publikationen behandelt sind. Wo die genannten Stoffe benutzt sind, und ob alle genannten bei vorliegenden Versuchen Verwendung fanden, ist nicht zu ersehen. Die Versuche wurden in verschiedenen Gegenden Bulgariens, vor allem in landwirtschaftlichen Schulen, durchgeführt. Versuchspflanzen waren Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Hirse, Reis, Mais, Wicke, Kichererbse, Rüben, Baumwolle, Tabak, Buchweizen. Kurze Angaben liegen auch vor über Versuche mit Wassermelonen, blauen Tomaten, Sojabohnen, Kartoffeln, Klee, Stangen- und Buschbohnen. Gewöhnlich ist eine Versuchsreihe mit mehreren Stimulationslösungen, und zwar häufig mit wechselnden Einwirkungszeiten, durchgeführt. In wenigen Fällen wurde eine Reihe in mehrfacher Wiederholung ausgesät, wobei die Wiederholungen nicht immer getrennt geerntet wurden. Gewöhnlich ist nur eine Kontrollparzelle mit unbehandelten Samen eingefügt. Die Beurteilung der Ernte erfolgte meist nach herausgegriffenen Garben. Die verschiedenen Angaben über die Erntemethode in jedem Einzelfalle müssen nachgelesen werden. Nach den vorliegenden Zahlen wurde für die als günstigste bezeichneten Vorbehandlungen durchschnittlich eine Ertragssteigerung gegenüber „unbehandelt" von 20—30%, aber auch zum Teil beträchtlich höher angegeben. Die Wirkungsweise der benutzten Substanzen ist in verschiedenen Versuchen verschieden! Die Werte müssen im Original nachgelesen werden. *Gleisberg* (Breslau).

Stoffwechsel. Energiewechsel.

● **Juckenack, A.: Was haben wir bei unserer Ernährung im Haushalt zu beachten? 4. unveränd. Aufl. (Die Volksernährung. Veröff. a. d. Tätigkeitsbereich d. Reichsminist. f. Ernährung u. Landwirtsch. H. 6.)** Berlin: Julius Springer 1924. XI, 94 S. G.-M. 1.50.

Die Schrift hat gegenüber der 1. Auflage (vgl. diese Berichte **20**, 41) wesentlich an Umfang (36 S.) zugenommen. Besonders erwähnenswert ist der von Langstein verfaßte Abschnitt: „Was ist bei der Ernährung des Säuglings und des Kleinkindes zu beachten?" *Kapfhammer* (Leipzig).

Wetzel, Norman C.: The kinetics of starvation. (Kinetik des Verhungerns.) (*Dep. of pediatr., Western reserve univ. med. school a. Lakeside hosp., Cleveland.*) Journ. of gen. physiol. Bd. **7**, Nr. 2, S. 269—286. 1924.

Der relative Gewichtsverlust verhungernder Tauben infolge Vitaminmangels läßt sich durch eine modifizierte autokatalytische Geschwindigkeitsformel darstellen. Es wurde eine Gleichung aufgestellt, die das Gewicht der Tiere während der sich auf 53 Tage erstreckenden Versuche darstellt. Die Gleichung beruht auf der Annahme, daß der Vorgang des Verhungerns durch die Geschwindigkeit zweier unabhängiger homogener Systeme bestimmt wird: $M_T = (A_0 \longrightarrow 0) + (B_0 \longrightarrow B_c)$, worin A proportional der Kohlenhydrat-Fettreserve und B proportional des wirksamen Körperprotoplasmas zu setzen ist. Der Verlauf des Verhungerns wird durch die Zerstörung der Körperproteine bestimmt, aber durch die Menge und Zerstörungsgeschwindigkeit der Reservestoffe modifiziert. Die Vorgänge der Gewebezerstörung sind den Vorgängen des Gewebeaufbaus analog. In den Fällen, in denen Beriberi bei den Tauben auftrat, fiel der Zeitpunkt des Eintritts mit der halben Periode des Verhungerns zusammen.
Kapfhammer (Leipzig).

Abderhalden, Emil: Beitrag zur Kenntnis der synthetischen Leistungen des tierischen Organismus. (*Physiol. Inst., Univ. Halle a. S.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 189—190. 1925.

Der Verf. hat beobachtet, daß der Käfer Anthremus muscorum (Kabinettskäfer) und dessen Larven sich ausschließlich aus Kokons des Seidenspinners und ferner aus reinem Seidenfaden ernähren können. Der Käfer bildet aus diesen Nahrungsmitteln all seine verschiedenen Körpersubstanzen. Auf Wolle, Gelatine, einem Gemisch von Aminosäuren gelang es nicht, die Larven zu züchten. Ebenfalls erwies sich eine Seidenart — Tailung genannt — dazu als ungeeignet. Mit Casein gelang es dem Verf., die Larven längere Zeit am Leben zu erhalten. Aus der Beobachtung des Verf. geht hervor, daß es Organismen gibt, die von Seide leben können. Er stellt sie in Parallele mit jenen Organismen, denen Keratin zur Nahrung dient. *Ernst Komm* (Halle a. Saale).

Lauter, S., und M. Jenke: Über die biologische Wertigkeit von Fleisch, Kartoffeln und Weizenmehl. (*II. med. Univ.-Klin., München.*) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **146**, H. 3/4, S. 173—186. 1925.

Der Wert eines eiweißhaltigen Nahrungsmittels richtet sich nicht nur nach seinem Gehalt an hochwertigen Aminosäuren, sondern auch nach dem täglich schwankenden Bedarf des Körpers an die einzelnen Eiweißbausteine. Der Ausgangspunkt für die vorliegenden Untersuchungen (an 8 gesunden erwachsenen Personen) war, wie in den grundlegenden Versuchen von Thomas (Arch. f. Anat. u. Physiol. 1909), die Abnutzungsquote. Um dann das minimale N-Gleichgewicht zu erreichen, mußte, wenn nur die N-Ausscheidung im Harn gedeckt wurde, von Fleisch (2 Versuche) eine N-Menge von 115% der minimalen N-Ausscheidung zugeführt werden; wurde die N-Ausscheidung im Harn und im Kot gedeckt, so waren 120% erforderlich. Für Kartoffel (3 Versuche) waren die entsprechenden Werte 120 bzw. 135%, für Weizenmehl (3 Versuche) 160 bzw. 175%. Es wird also bestätigt, daß Fleisch eine sehr hohe biologische Wertigkeit besitzt, und daß Rubner mit Recht Hindhedes Annahme einer Gleichwertigkeit der Kartoffel- und Brotkost zurückweist. *Kapfhammer* (Leipzig).

Léger, L.: Sur la valeur nutritive de l'escargot (Helix pomatia L). (Der Nährwert von Helix pomatia.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **179**, Nr. 26, S. 1622—1625. 1924.

Dadurch, daß einzelne Teile (z. B. Leber, Magen) der Schnecken vor der küchentechnischen Zubereitung entfernt werden, sinkt der Nährwert. Die Analysen zeigten, daß gerade die verworfenen Teile reich an leicht verdaulichen Stoffen (Glykogen, Zucker) sind. Es wird daher empfohlen, die Weinbergschnecken „in toto" zu essen. *Kapfhammer* (Leipzig).

Honcamp, F., E. Kochs, E. Müller und W. Schramm: Über die Beeinflussung der Rohfaserverdaulichkeit durch die Zusammensetzung der Futterration. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rostock i. M.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **103**, H. 3/4, S. 179—208. 1925.

Die vorliegenden Versuche bezweckten festzustellen, ob eine Verschiedenheit der Gärung, wie sie nach N. Zuntz durch die getrennte Verabfolgung der eiweißreichen, den Gärungsprozeß fördernden Kraftfutterstoffe mit dem Rauhfutter einerseits und hiervon zeitlich mög-

lichst weit davon getrennt der leicht löslichen Kohlenhydrate andererseits eintreten soll, den gesamten Nährreffekt einer solchen Futterration wesentlich erhöht. Ferner sollte ermittelt werden, ob die Gärung im Pansen selbst in der Weise beeinflußt werden kann, daß bei der erwähnten getrennten Verabfolgung der verschiedenen Futterstoffe zu den kohlenhydratreichen bereits vergorenes Material wie eingesäuertes Rübenblatt oder Sauerschnitzel beigefüttert wird. Aus den mit Hammeln ausgeführten Untersuchungen geht nun hervor, daß eine getrennte und zeitlich möglichst auseinanderliegende Verabfolgung der kohlenhydratreichen Futterstoffe einerseits und der eiweißhaltigen und des Rauhfutters andererseits einen wesentlichen Einfluß auf die Verdaulichkeit der gesamten Futterration bzw. deren einzelnen Nährstoffgruppen nicht ausgeübt hat, und daß, wenn auch vielleicht bei der Rohfaser eine bessere Auflösung derselben im Sinne von N. Zuntz stattgefunden haben mag, diese bessere Ausnutzung so gering ist, daß sie praktisch nicht ins Gewicht fällt. Dagegen dürfte häufiger eine getrennte Verabfolgung der Futterstoffe in diätetischer Beziehung nicht günstig wirken. Dasselbe ist auch der Fall, wenn man zu den kohlenhydratreichen Futterstoffen im Sinne der getrennten Verfütterung noch bereits vergorenes Material wie Sauerblatt oder Schnitzel beifüttert. Ebensowenig konnte eine gesteigerte Vergärung der in den Rauhfutterstoffen enthaltenen Rohfaser durch Beigabe eiweißreicher Futterstoffe nachgewiesen werden, wenigstens kam eine solche nicht in einer höheren Verdaulichkeit der Rohfaser zum Ausdruck.

Honcamp (Rostock).

Honcamp, F., E. Müller und K. Pfaff: Über die Zusammensetzung und Verdaulichkeit von Babassuschrot und Sonnenblumenschrot (Sonnenblumenschalen). (*Landwirtschaftl. Versuchs-Stat., Rostock i. M.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **102**, H. 3/4, S. 234—242. 1924.

Babassuschrot ist der bei der Extraktion von Babassunüssen verbleibende Rückstand. Letztere stammen wahrscheinlich von der Palme Attalea funifera. Das mikroskopische Bild des Babassuschrotes sowie dessen chemische Zusammensetzung ähneln sehr dem des Palmkernschrotes. In der wasserfreien Substanz enthielt das hier untersuchte Babassuschrot in Prozenten der einzelnen Nährstoffe: 27,21 Rohprotein, 26,65 Reineiweiß, 45,24 N-freie Extraktstoffe, 0,91 Rohfett (Ätherextrakt), 19,97 Rohfaser und 6,67 Reinasche. Die Verdaulichkeit wurde durch Ausnutzungsversuche an Hammeln geprüft. Hiernach ergab sich in Prozenten der einzelnen Bestandteile folgender Gehalt an verdaulichen Nährstoffen: 21,93 Rohprotein, 36,47 N-freie Extraktstoffe, 0,43 Rohfett (Ätherextrakt) und 13,02 Rohfaser, woraus sich ein Gehalt von 21,37 kg verdauliches Eiweiß und 69,10 kg Stärkewert je Doppelzentner Trockensubstanz berechnet. Das untersuchte und gleichfalls auf seine Verdaulichkeit hin geprüfte Sonnenblumenbuchenschrot bestand nach der mikroskopischen Untersuchung fast ausschließlich aus Sonnenblumenschalen und enthielt eigentliches Endosperm nur in ganz geringem Umfange. Die prozentische Zusammensetzung war, und zwar auf Trockensubstanz berechnet, folgende: 19,76 Rohprotein, 19,08 Reineiweiß, 30,80 N-freie Extraktstoffe, 0,78 Rohfett (Ätherextrakt), 42,40 Rohfaser und 6,26 Reinasche. Der prozentische Gehalt an verdaulichen Nährstoffen betrug auf Grund der mit Hammeln durchgeführten Ausnutzungsversuche 16,0 Rohprotein, 15,35 Reineiweiß, 13,18 N-freie Extraktstoffe, 0,56 Rohfett (Ätherextrakt) und 2,33 Rohfaser. In 100 kg wasserfreier Substanz wären hiernach 18,97 kg Stärkewert enthalten gewesen. Die Sonnenblumenschalen sind demnach als ein minderwertiges Futtermittel anzusehen.

Honcamp (Rostock).

Honcamp, F., und K. Pfaff: Untersuchungen über die Zusammensetzung und Verdaulichkeit von Reismehl, Reisspelzen und Reismehlen mit verschiedenen Reisspelzenzusätzen. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rostock i. M.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **102**, H. 5/6, S. 243—260. 1924.

Da die Einfuhr von reinen Reishülsen bislang verboten war, so wurden diese vermischt mit den Reisfuttermehlen eingeführt. Die vorstehenden Versuche sollten die Frage klären, inwieweit der Futterwert eines hochprozentigen Reismehles durch die Beimischung von Reisspelzen beeinflußt wird. Es handelte sich hierbei zunächst um die Untersuchung einer sogenannten Reiskleie (Reishülsenmehl) und eines aus Indien eingeführten hochprozentigen gelben Reisfuttermehles (Rangoonmehl), welches nach der mikroskopischen Untersuchung so gut wie spelzenfrei war. Aus diesen beiden Produkten wurden dann gemischte Reisfuttermehle mit einem Fett- und Proteingehalt von 18, 22, 24 und 26 v. H. hergestellt. Die Ausnutzungsversuche wurden mit Hammeln ausgeführt, die als Grundfutter eine aus Wiesenheu und Babassuschrot bzw. Sojabohnenschrot bestehende Ration erhielten. Wenn man nun unter Zugrundelegung der chemischen Zusammensetzung und des für die einzelnen Nährstoffgruppen in den verschiedenen Reisabfällen und Reismehlen gefundenen Verdauungskoeffizienten diese ihrem Stärkewert nach ordnet, so ergibt sich je 100 kg Trockensubstanz:

Reiskleie	13,50	Reismehl 22 v. H. .	59,74	Reismehl 26 v. H. .	68,49
Reismehl 18 v. H. .	44,84	Reismehl 24 v. H. .	64,98	Rangoonmehl . . .	74,82
Reismehl 20 v. H. .	54,24				

Bei der Berechnung der Stärkewerte ist das Rangoonmehl als vollwertig angenommen worden, bei der Reiskleie und den verschiedenen Reismehlen aber ein dem Rohfasergehalt entsprechender Abzug gemacht worden, nämlich 0,29 je Prozent vorhandener Rohfaser. Die Ergebnisse lassen in eindeutiger Weise erkennen, daß der Zusatz von sogenannter Reiskleie zu reinem Reismehl den Futterwert des letzteren um so mehr herabsetzt, je größer der Spelzenzusatz ist. Sollte sich die Behauptung der Reismüllerei als richtig erweisen, daß nämlich ein Vermischen der hochprozentigen Reisfuttermehle mit Reishülsen im Interesse der Haltbarkeit der Mehle notwendig sei, so wäre zunächst die hierzu erforderliche Mindestmenge an Spelzen zu ermitteln und nur in diesem Umfange ein Spelzenzusatz zu gestatten sein. *Honcamp* (Rostock).

Honcamp, F., E. Müller, F. Pommer und R. Soika: Über die Zusammensetzung und Verdaulichkeit von unentbitterten und entbitterten Lupinen und Lupinenabfällen sowie über die Verluste an Roh- und verdaulichen Nährstoffen bei verschiedenen Entbitterungsverfahren. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rostock i. M.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. 102, H. 5/6, S. 261—307. 1924.

Die Lupinenkörner können als hochwertiges eiweißreiches Produkt heimischer Erzeugung als Futtermittel Verwendung finden, was jedoch eine vorhergehende Entbitterung zur Voraussetzung hat. Die Untersuchungen erstrecken sich zunächst auf die bei den Entbitterungsverfahren von Kellner, Thoms, Bergell und Backhaus eintretenden Verluste an Roh- und verdaulichen Nährstoffen. Der Gehalt an Alkaloiden wurde nach den Methoden von Mach und von Thoms bestimmt. Die Verluste an Rohnährstoffen betrugen bei den geprüften Verfahren in Prozenten:

Entbittert nach:	Kellner	Thoms	Bergell	Backhaus
Trockensubstanz	19	19	15	14
Organische Substanz . . .	19	18	14	14
Rohprotein	13	12	11	9
Reineiweiß	7	6	9	9
N-freie Extraktstoffe . .	33	34	24	26
Rohfett (Ätherextrakt) . .	56	48	43	49
Rohfaser	+ 17	+ 19	+ 13	+ 17
Reinasche	30	49	30	26

Im allgemeinen verhalten also die Verluste alle in der gleichen Richtung. Bei der Rohfaser ist ein scheinbarer Gewinn zu verzeichnen, der dadurch zu erklären ist, daß die Rohfaser im Gegensatz zu den übrigen Nährstoffen, die alle durch die Entbitterung in Mitleidenschaft gezogen worden sind, keinen Verlust erlitt und infolgedessen prozentualiter vermehrt erscheinen muß. Die bei den einzelnen Entbitterungsverfahren eingetretenen Verluste an verdaulichem Eiweiß und an Stärkewert betrugen:

Entbittert nach:	Kellner	Thoms	Bergell	Backhaus
Verdauliches Eiweiß . . .	4	+ 4	3	+ 1
Stärkewert	17	11	11	8

Ein mit dem Thomsschen Verfahren fabrikmäßig durchgeführter Versuch ergab größere Verluste. Diese betrugen an verdaulichen Nährstoffen und an Stärkewert in Prozenten:

Organische Substanz	Rohprotein	Verdauliches Eiweiß	N-freie Extraktstoffe	Rohfett (Ätherextrakt)	Rohfaser	Stärkewert
18,15	7,71	3,61	32,51	14,51	6,73	17,36

Nach allem ist also die Entbitterung der Lupinen mit gewissen Nährstoffverlusten verknüpft, wovon in erster Linie die N freien Extraktstoffe und die Mineralsubstanzen betroffen werden. Von den stickstoffhaltigen Stoffen werden dagegen nur die leichtlöslichen Amide in Mitleidenschaft gezogen, aber fast gar nicht die eigentlichen Eiweißstoffe. Weiterhin wurde eine Anzahl fabrikmäßig entbitterter Lupinen auf ihre Zusammensetzung und Verdaulichkeit hin untersucht. Berechnet man auf Grund der chemischen Zusammensetzung und der durch Ausnutzungsversuche mit Hammeln gewonnenen Verdauungskoeffizienten den Gehalt der hier untersuchten Produkte an verdaulichem Eiweiß und Stärkewert, so ergeben sich für 100 kg Trockensubstanz derselben:

	Verdauliches Eiweiß	Stärkewert
Entbitterte Lupinen O . . .	39,83	84,17
Lupinenflocken	35,16	87,44
Lupinenmehl	18,40	64,30
Lupinenkleie	5,20	48,30

Die beiden ersten Produkte waren richtige, entbitterte Lupinen, die beiden anderen waren Abfallprodukte, die bei der Verarbeitung der Lupinen zu anderen Zwecken entstanden waren. Das Lupinenmehl bestand vorwiegend aus Teilen der Aleuronschicht, jedoch fanden sich zwischendurch auch noch vielfach Teile der Lupinenschale. Das als Lupinenschalen bezeichnete

Produkt bestand hauptsächlich aus diesen, doch waren auch zwischendurch Teile der Aleuronschichten zu erkennen. Die Bestimmung der Alkaloide nach F. Mach und nach H. Thoms, letztere in dem abgeänderten Verfahren, ergaben untereinander sehr gut übereinstimmende Resultate. Die Entbitterung war jedoch bei den hier geprüften 4 Verfahren nicht immer eine gleiche und genügende. So wurden in der Trockensubstanz gefunden:

	Unentbitterte Lupinen	Entbittert nach: Kellner	Thoms	Bergell	Backhaus
Verfahren Mach . .	2,56	Spuren	Spuren	1,22	1,13
Verfahren Thoms .	2,86	0,243	0,155	1,33	1,08

Die Entbitterung nach Bergell und nach Backhaus war demnach nicht ausreichend.
Honcamp (Rostock).

Berichtigung zu der Arbeit von F. Honcamp., E. Müller, F. Pommer und R. Soika: Die Zusammensetzung und Verdaulichkeit von unentbitterten und entbitterten Lupinen usw. (Diese Zeitschrift Bd. 102, S. 261.) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **103**, H. 3/4, S. 209—212. 1925.

Von der Gesellschaft für Lupinenindustrie m. b. H. werden folgende Einwände erhoben: Das als Bergellsches Verfahren der Lupinenentbitterung bezeichnete und geprüfte entspricht nicht dem wirklichen, da die Patentschriften hierüber keine genauen Angaben enthalten. Infolgedessen ist auch die Behandlungsdauer zwecks Auswaschung der Alkaloide eine zu lange, wie sie unter praktischen Verhältnissen nicht durchführbar sein soll. Zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes in den entbitterten und unentbitterten Lupinen soll eine unrichtige Resultate ergebende Methode angewandt worden sein. Die Substanzverluste sollen bei dem beschriebenen und fälschlich als Bergellsches Verfahren bezeichnetem zu große sein. Endlich sollen die für den Gehalt an verdaulichem Eiweiß und Stärkewert gefundenen Ergebnisse in keiner Weise mit den nach dem wirklichen Bergellschen Verfahren gefundenen Zahlen übereinstimmen. Die Angaben bezüglich der chemischen Zusammensetzung und des Futterwertes von fabrikmäßig entbitterten Lupinenprodukten sollen insofern nicht zutreffend sein, als es sich bei den in Frage stehenden Lupinenabfällen gar nicht um eine Entbitterung in großem Maßstabe gehandelt haben soll. Der Vorwurf der Heimlichkeitskrämerei bezüglich der Fabrikationsmethode wird zurückgewiesen. *Honcamp* (Rostock).

Honcamp, F.: Erwiderung auf die vorstehenden Ausführungen der Gesellschaft für Lupinen-Industrie zu unserer Arbeit über „Die Zusammensetzung und Verdaulichkeit von unentbitterten und entbitterten Lupinen . . .“ Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **103**, H. 3/4, S. 213—220. 1925.

Der Vorwurf, als Bergellsches Verfahren ein tatsächlich ganz anderes untersucht zu haben, wird mit dem Hinweis auf andere Angaben hierüber in der Literatur zurückgewiesen und weiterhin betont, daß niemand für vom Anmelder in der Patentschrift absichtlich gemachte unrichtige Angaben zwecks Verschleierung des eigentlichen Verfahrens haftbar gemacht werden kann. Bezüglich der angeblichen wirtschaftlichen Undurchführbarkeit einer lang dauernden Entbitterung wird auf einzelne Fälle in der landwirtschaftlichen Praxis hingewiesen, wo die Auslaugung oft noch längere Zeit, als in den Versuchen angegeben, fortgesetzt wird. Bezüglich der zur Bestimmung des Alkaloidgehaltes benutzten Methode wird darauf aufmerksam gemacht, daß sich die Gesellschaft für Lupinenindustrie der gleichen Methode, jedoch höchstwahrscheinlich in ihrer ursprünglichen Form bedient hat, die nachweisbar infolge einer falschen Methodik unrichtige Resultate ergibt. Im übrigen haben Honcamp und Mitarbeiter die Bestimmung des Alkaloidgehaltes auch nach einer 2. Methode (Fällung mit Kieselwolframsäure) ausgeführt und nach beiden Methoden gut übereinstimmende Werte erhalten. Was die Substanzverluste bei der Entbitterung nach Bergell anbetrifft, so wird unter Hinweis auf die entsprechenden Veröffentlichungen nachgewiesen, daß die Verluste dieses Verfahren bei den eigenen Versuchen der Gesellschaft noch wesentlich größer gewesen sind. In bezug auf die Unstimmigkeit mit den Ergebnissen anderer Versuche in Hinsicht auf den Gehalt an verdaulichem Eiweiß und Stärkewert ist eine solche überhaupt nicht vorhanden, im Gegenteil ist die Übereinstimmung sogar eine recht gute. Die angeblich mangelhafte Übereinstimmung mit anderen Versuchen bezüglich des Gehaltes an verdaulichem Eiweiß ist vielmehr darauf zurückzuführen, daß seitens der Gesellschaft für Lupinenindustrie scheinbar dieser mit dem Verdauungskoeffizienten für das Reineiweiß verwechselt worden ist. *Honcamp* (Rostock).

Honcamp, F., St. Koudela und E. Müller: Fütterungsversuche mit Harnstoff an Milchkühe. (*Landwirtschaftl. Versuchsstat., Rostock i. M.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **102**, H. 5/6, S. 311—342. 1924.

Nachdem von verschiedenen Seiten durch exakte Stoffwechselversuche der Beweis erbracht worden war, daß Harnstoff unter bestimmten Bedingungen das Eiweiß beim Wiederkäuer zu ersetzen vermag, sollte durch die vorliegenden Versuche der Einfluß einer Harnstoffverfütterung auf Menge und Zusammensetzung der Milch festgestellt werden. Es handelte sich hierbei

um die Lösung von 2 Fragen. Einmal wie der Ersatz eines eiweißreichen Kraftfuttermittels durch eine im Stickstoffgehalt gleiche Menge Harnstoff bei demselben Stärkewert auf Menge und Zusammensetzung der Milch wirkt und zum anderen, ob eine Zulage von Harnstoff zu einem eiweißarmen Futter die Milchsekretion beeinflußt. Die Versuche wurden mit Kühen ausgeführt, welche in der ersten Versuchsreihe eine Futterration bestehend aus Kleeheu, Wrucken, Trockenschnitzeln und Erdnußmehl erhielten. In der zweiten Periode des nach dem Periodensystem ausgeführten Versuches wurde die Hälfte des Erdnußmehles durch eine im Stickstoffgehalt gleiche Menge Harnstoff ersetzt und die Ration zwecks Beibehaltung des gleichen Stärkewertes dementsprechend erhöht. Im Durchschnitt der zu diesem Versuch herangezogenen 9 Versuchskühe hat der Ersatz von 1 kg Erdnußkuchen durch eine im Stickstoffgehalt äquivalente Menge Harnstoff bei gleichbleibendem Stärkewert sowohl die Milchmenge als auch die ermolkene Fettmenge etwas, aber eigentlich nur verschwindend wenig herabgedrückt. In der zweiten Versuchsreihe, in welcher 150 g Harnstoff pro Tag und Kuh als Zulage zu einem aus Heu, Stroh, Kleie und Runkeln bzw. bei einer Gruppe auch noch Cocoskuchen enthaltenden Futterration gegeben wurden, war eine nicht ganz unwesentliche Steigerung der Milchmenge von 8,47 bzw. 6,83 v. H. zu verzeichnen. Obwohl der prozentische Fettgehalt durch die Harnstoffzulage nicht beeinflußt wurde, sondern gleich blieb, stieg die täglich produzierte Fettmenge entsprechend der höheren Milchleistung um 10,37 bzw. 6,34 v. H. an. Hiernach muß angenommen werden, daß ein teilweiser Ersatz des Reineiweißes in einer hiervon normale Mengen enthaltenden Futterration durch Harnstoff ohne erhebliche Schädigung der Milchdrüse möglich ist und daß eine Harnstoffzulage zu einem sehr eiweißarmen, aber an leicht verdaulichen Kohlenhydraten wenigstens einigermaßen ausreichendem Futter eine Erhöhung der Milch- und Fettmengen bewirken kann. Die hier verabfolgten Harnstoffmengen von 150—200 g pro Kuh und Tag wurde ohne weiteres aufgenommen und ohne irgendwelche Schädigungen vertragen.

Honcamp (Rostock).

Crasemann, Edgar: Untersuchungen über Futterkonservierung. Vergleichende Versuche über Grünfutter-, Süßgrünfutter- und Heugewinnung. (*Agrikult.-chem. Laborat., Eidg. techn. Hochsch., Zürich.*) Landwirtschaftl. Versuchs-Stationen Bd. **102**, H. 3/4, S. 123—217. 1924.

Die vorliegenden Untersuchungen erstrecken sich zunächst auf eine quantitative Feststellung der Konservierungsergebnisse des Süßgrünfutterverfahrens durch Vergleich mit den Ertragsergebnissen der Grünfütterung und der Heuwerbung. Weiterhin sollten die durch das Süßgrünfutterverfahren hervorgerufenen stofflichen Veränderungen untersucht werden sowie der hierbei vor sich gehende kalorische Umsatz. Und endlich sollte an der Hand der durchgeführten Verdauungsversuche der Einfluß der Süßgrünfütterung auf die Absonderung von stickstoffhaltigen Stoffwechselprodukten festgestellt werden. Aus den umfangreichen Untersuchungen über den Gehalt des Grünfutters, des Süßgrünfutters und des Heues an Rohnährstoffen, verdaulichen Nährstoffen und Stärkewerten ist deutlich die Abnahme leicht löslicher Nährstoffe infolge der Konservierung zu Süßgrünfutter und Heu ersichtlich. Ein Vergleich der Hektarerträge zeigt, daß die durch diese beiden Konservierungsverfahren gewonnenen Mengen an Rohnährstoffen und an Stärkewerten weit hinter der im Grünfutter gewonnenen zurückbleiben. So gehen von 100 kg Stärkewerten im Grünfutter durch die Süßgrünfutterbereitung 37,44—41,25 kg und durch die Heuwerbung 39,18—40,90 kg Stärkewerte verloren. Hieraus folgt weiterhin, daß, gemessen an dem Stärkewert, die Konservierung als Süßgrünfutter und die Heuwerbung (unter günstigen Erntebedingungen) gleichwertig sind, daß jedoch im Heu die Rohnährstoffe wie die verdaulichen Nährstoffe besser erhalten bleiben. Die Vorgänge der eigentlichen Siloierung und ihre Einflüsse auf die Nährstoffe werden durch das Ineinandergreifen aerober und anaerober Prozesse der Pflanzenatmung und der bakteriellen Tätigkeit bedingt. Als besondere Produkte der Silogärung sind die entstehenden flüchtigen und nichtflüchtigen organischen Säuren, vor allem Essig-, Butter- und Milchsäure anzusprechen. Diese Säurebildung im Silo ist nur unter Luftabschluß möglich und beruht auf chemischen Umsetzungen der intramolekularen Pflanzenatmung und der Bakterientätigkeit. Erwünscht ist eine rasche und verlustlose Milchsäurebildung. Von besonderer Bedeutung sind die Verluste bzw. Veränderungen, welche die Proteinstoffe infolge der Süßgrünfutterbereitung erleiden. So betrug der Verlust (—) oder Gewinn (+) der stickstoffhaltigen Substanzen bei der Konservierung von 100 kg Gesamtstickstoff:

	Durch Abwelkung		Durch Süßgrünfutterkonservierung (Abwelkung und Gärung im Silo)	
Rohproteinstickstoff ohne Ammoniakstickstoff	— 6,49 kg	— 6,49 v. H.	— 25,50 kg	— 25,50 v. H.
Eiweißstickstoff	— 19,18 „	— 21,92 „	— 37,84 „	— 43,25 „
Amidstickstoff	+ 12,69 „	+ 101,50 „	+ 12,34 „	+ 98,72 „
Ammoniakstickstoff	+ 6,49 „	—	+ 25,50 „	—

Es ist außerdem wahrscheinlich, daß ein gewisser Anteil der Proteine durch die Vorgänge bei der Siloierung unverdaulich wird. Auf Grund von künstlichen Verdauungsversuchen mit Pepsinsalzsäure konnte festgestellt werden, daß die Verdaulichkeit des Rohproteins infolge

der Abwelkung von 73,56 v. H. auf 65,80 v. H. und infolge der Gärung im Silo auf 61,54 v. H. zurückging. Der Verdauungskoeffizient des Reinproteins betrug im Grünfutter 67,20 v. H., im abgewelkten Futter 53,18 v. H. und im Süßgrünfutter 42,21 v. H. Was den Einfluß der Abwelkung und der Ensilierung auf die Verdaulichkeit der organischen Substanz und der N-freien Extraktstoffe anbetrifft, so zeigt sich, daß erstere die Verdaulichkeit annähernd ebenso stark beeinträchtigt wie die Gärung im Silo. Aus alledem folgt, daß der Verlust an hochverdaulichen Nährstoffen durch die Konservierung zu einer Konzentrierung unverdaulicher Stoffe führt, infolgedessen die Gesamtverdaulichkeit des Süßgrünfutters gegenüber Gras zurückgeht. Weiterhin wurde durch Einsetzen des experimentell bestimmten Wärmewertes in der Tr.-S. des eingefüllten abgewelkten Futters und des hieraus gewonnenen Süßgrünfutters die durch die Siloierung verursachte Wärmebildung direkt ermittelt. Hierbei wurde festgestellt, daß der Heizwert der in Verlust geratenen Nährstoffe kleiner ist als der Heizwert der Substanzen, die in der Silage zurückbleiben. Infolgedessen findet eine Konzentrierung der Calorien im Süßgrünfutter statt. So enthalten 100 g brennbare (organische) Substanz im Grünfutter 437,7 Cal., im abgewelkten Futter 489,3 Cal. und im Süßgrünfutter 507,8 Cal. Die Zunahme des Heizwertes mit fortschreitender Konservierung oder, was dasselbe bedeutet, mit Zunahme der Verluste ist also deutlich erkennbar. Was schließlich noch den Einfluß des Süßgrünfutters auf die Absonderung der Stoffwechselprodukte anbetrifft, so wird bewiesen, daß die durch die Süßgrünfütterung verursachte Mehrproduktion an N-haltigen Stoffwechselprodukten auch nachweisbar ist, wenn die Menge dieser auf die verzehrte organische Substanz oder auf die organische Substanz des Kotes bezogen wird. Sie ist wahrscheinlich auf den höheren Gehalt des Süßgrünfutters an flüchtigen Säuren zurückzuführen. *Honcamp* (Rostock).

Woodman, Herbert Ernest: Digestion trials with swine. II. Comparative determinations of the digestibility of dry-fed maize, soaked maize, cooked maize and flaked maize. (Ausnutzungsversuche bei Schweinen. II. Vergleichende Untersuchungen über die Verdaulichkeit von trocken gefüttertem, gequollenem, gekochtem und Maisflocken [flaked Maize].) (*Inst. f. the study of animal nutrit., school of agricult., univ., Cambridge.*) Journ. of agricult. science Bd. **15**, Nr. 1, S. 1—18. 1925.

Versuche an 2 Schweinen, die in 4 Perioden folgende Rationen erhielten: 1. 1000 g Maisflocken gequollen + 500 g grobes Futtermehl; 2. 1200 g ungequollten gequetschten Mais + 500 g Futtermehl; 3. 1400 g gekochtes Maismehl + 500 g Futtermehl; 4. 1500 g gequetschten Mais (trocken) + 500 g Futtermehl. Es wurden folgende mittlere Verdauungskoeffizienten erhalten:

	Maisflocken	Ungequellter, gequetschter Mais	Gekochter Mais	Trockener Mais
Trockensubstanz	95,2	86,9	88,1	85,9
Organische Substanz	95,4	87,8	89,0	87,1
Rohprotein	95,5	80,1	86,1	78,4
Rohfett	44,8	60,5	63,6	63,5
N-freie Extraktivstoffe	97,1	92,0	92,4	91,5
Rohfaser	30,5	35,3	22,6	23,1

Als bemerkenswertes Resultat hebt Verf. die unbedeutende Erhöhung der Verdaulichkeit durch Einquellen oder Kochen hervor. Das Schwein besitzt somit die Fähigkeit harten gequetschten nicht gequollenen Mais, ebensogut wie wenn er eingequollen wurde, zu verdauen. Richtig erscheint weiter, daß das Kochen die Verdaulichkeit des Rohproteins nicht etwa beeinträchtigt, sondern sogar deutlich erhöht. Die gute Verdauung der Maisflocken (flaked maize) ist ebenfalls bemerkenswert. Dieses Produkt enthält sämtliche Maisbestandteile und wird nach einer Fabrikationsmethode hergestellt, bei der das Korn in geschlossenen Gefäßen gekocht wird. Hierdurch und durch Walzen wird die Herstellung bewirkt. (I. vgl. diese Berichte **29**, 744.) *Scheunert* (Leipzig).

Woodman, Herbert Ernest: Digestion trials with swine. III. The digestibility of a coarse grade of middlings. (Ausnutzungsversuche bei Schweinen. III. Die Verdaulichkeit von einem groben Futtermehl.) (*Inst. f. the study of animal nutrit., school of agricult., univ., Cambridge.*) Journ. of agricult. science Bd. **15**, Nr. 1, S. 19—21. 1925.

An 2 Schweinen wurde die Verdaulichkeit von grobem Weizenabfallmehl geprüft. Die Verdauungskoeffizienten des kein reguläres Abfallsprodukt darstellenden Materials waren folgende:

	Trockensubst.	Organ. Subst.	Rohprotein	Rohfett	N-freie Effektivstoffe	Rohfaser
Schwein I.	69,78	72,23	80,4	34,86	76,47	33,29
Schwein II	70,31	73,07	80,28	29,48	77,26	37,79

Scheunert (Leipzig).

Mouriquand, G., Paul Michel et M. Milhaud: Action de quelques eaux minérales sur la nutrition du cobaye soumis à des régimes normaux ou carencés. (Wirkung

einiger Mineralwässer auf die Ernährung von Meerschweinchen bei Karenz-Diät.) (*Laborat. de pathol. et thérapeut. gén. et d'hydrol., fac. de méd., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 22, S. 210—212. 1924.

Meerschweinchen, die bei einer Skorbut erzeugenden Diät gehalten wurden, erhielten subcutane Injektionen von Mineralwässern. Während eine $10^0/_{00}$ NaCl-Lösung ohne Einfluß blieb, zeigte ein Bicarbonatwasser (Vichy) einen hemmenden Effekt auf die Entwicklung des Skorbuts. Diese Wirkung war aber nur vorübergehend, denn die Tiere gingen trotzdem ein. Ein Natriumsulfatwasser beschleunigte das Auftreten der skorbutischen Erscheinungen und schien noch dazu eine Osteodystrophie herbeizuführen. Selbst große Gaben von Citronensaft verhinderten nicht das Auftreten der Hämorrhagien und der Symptome an den Knochen. Wie es scheint ist der S-Gehalt des Wassers (Mineralwasser von Challes) nicht anzuschuldigen.

Robert Lewin (Berlin).

Smith, Lawrence Weld: The experimental feeding of dried breast milk. (Die experimentelle Verfütterung von getrockneter Brustmilch.) (*Laborat., Boston Floating hosp. a. dep. of pathol., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of biol. chem. Bd. **61**, Nr. 3, S. 625—631. 1924.

Junge Meerschweinchen von 250 g Gewicht erhalten zu einer Skorbut erzeugenden Grundkost Zulagen von roher unerhitzter, frischer getrockneter und 2 Jahre alter getrockneter Brustmilch in einander entsprechenden Mengen. Aus dem Verlauf der Gewichtskurven schließt Verf., daß in der frischen getrockneten Brustmilch noch 80%, in der 2 Jahre gelagerten noch 40% des ursprünglichen Vitamingehaltes vorhanden sind. *Aron* (Breslau).

Boas, Margaret Averil: A further note on the value of egg-white as the sole source of nitrogen for young growing rats. (Weißei als einzige Stickstoffquelle bei der Fütterung junger wachsender Ratten.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1322. 1924.

Vgl. diese Berichte **27**, 88. Die früheren Beobachtungen, daß Weißei als einzige Stickstoffquelle im Futter das normale Wachstum von Ratten verhindert, lassen sich nicht verallgemeinern, denn die Wachstumsstörungen treten nur auf, wenn Weißei in Form getrockneter Handelsware verfüttert wird. Gibt man aber frisches Weißei, das durch Hitze koaguliert wurde, so wachsen die jungen Ratten normal.

Kapfhammer (Leipzig).

Hartwell, Gladys Annie: An experimental study of brown and white bread in the diet of the rat. (Eine Ernährungsstudie mit Schwarz- und Weißbrot an Ratten.) (*Physiol. laborat., household a. soc. science dep., King's coll. f. women, Kensington, London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1323—1326. 1924.

Schwarz- oder Weißbrot mit Salz und Butter wird an je 12 Ratten (6 weibliche und 6 männliche) 21 bzw. 25 Wochen lang verfüttert. Die männlichen Tiere wachsen bei Schwarzbrot besser als bei Weißbrot; nach 21 Wochen ist das Durchschnittsgewicht 280 bzw. 167 g. Bei den weiblichen Tieren besteht zwischen den Brotsorten während der Zeit des Wachsens, der Schwangerschaft und der Lactation kein Unterschied im Körpergewicht. Die jungen Tiere sind bei der Geburt untergewichtig; es bleiben nur wenige am Leben. *Kapfhammer* (Leipzig).

Fynn, Enrique: Über die Entwicklung weißer Ratten bei Milchnahrung. (*Inst. bacteriol. d. D. N. de hig., Buenos Aires.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **153**, H. 3/6, S. 496 bis 503. 1924.

Mit schnell aufgekochter Milch ernährte Ratten entwickeln sich besser als Ratten, die mit kürzere oder längere Zeit bei 63° pasteurisierter Milch ernährt werden. Mit roher Milch ernährte Ratten gedeihen am schlechtesten, am besten mit sterilisierter Milch gefütterte Vergleichstiere. Je nach der Jahreszeit, in der die Tiere in den Versuch genommen werden, ist der Zeitraum der bis zum Wachstumsstillstand bei den mit roher Milch ernährten Tieren verstreicht, verschieden lang. Die mit roher Milch ernährten Ratten verlieren nach Wachstumsstillstand den Appetit und den Haarglanz, werden sehr empfindlich gegen ansteckende Krankheiten; der Geschlechtstrieb tritt zurück. Die mit sterilisierter Milch (25 Min. auf 120°) ernährten Tiere zeigen weder Gewichtsstillstand noch Beeinträchtigung des Geschlechtslebens und warfen Junge. Die Einwirkung stufenweise zunehmender Temperatur verringert also in steigendem Maße die Faktoren, die in der rohen Milch das Wachstum der Ratten hemmen oder beschränken. Auch durch Einwirkung von H_2O_2 lassen sich die der Entwicklung entgegen wirkenden Faktoren in der rohen Milch zum Teil zerstören. *Aron* (Breslau).

Mead, S. W., Wm. M. Regan and John W. Bartlett: A study of the factors affecting the growth of dairy heifers. (Faktoren, welche das Wachstum von Milchkälbern be-

einflussen.) (*Dep. of dairy husbandry, New Jersey agricult. exp. stat., New Brunswick.* Journ. of dairy science Bd. **7**, Nr. 5, S. 440—459. 1924.

Nach den Versuchen scheint die Rasse von ausschlaggebendem Einfluß zu sein, mehr al die Art der Ernährung und der Zeitpunkt des Abstillens. Das Körpergewicht wird — wi bekannt — durch die Art der Ernährung mehr beeinflußt als das des Skeletts. *Aron* (Breslau)

Hume, Eleanor Margaret, and Hannah Henderson Smith: The effect of irradiation of the environment with ultra-violet light upon the growth and calcification of rats, fed on a diet deficient in fat-soluble vitamins. The part played by irradiated sawdust. (Die Beeinflussung des Wachstums und der Kalkanlagerung bei A-arm ernährten Ratten durch die Bestrahlung ihrer Umgebung mit ultraviolettem Licht. Der Antei des bestrahlten Sägemehls bei dieser Wirkung.) (*Lister inst., London.*) Biochem. journ Bd. **18**, Nr. 6, S. 1334—1345. 1924.

Die früher (vgl. diese Berichte **22**, 403) von den Verff. gefundene wachstumsfördernde Wirkung der ultravioletten Bestrahlung der Rattengläser war auf eine Veränderung der in den Gefäßen befindlichen Luft bezogen worden. Webster und Hill (diese Berichte **23**, 448 haben die Ergebnisse der Verff. nicht bestätigen können. Der Unterschied in der Versuchsanordnung liegt darin, daß Webster und Hill jeweils die leeren, Hume und Smith die mit Sägespänen beschickten Gläser bestrahlt haben. Neue Versuche, die bei zwei an Vitamin A armen Kostformen und unter Verwendung von zwei Quarzlampen angestellt wurden, haben in der Tat ergeben, daß die Bestrahlung der leeren Gefäße ohne jeden Einfluß ist, daß dagegen die früheren Befunde bestätigt werden können, wenn das aus Sägemehl (von verschiedenen Holzarten) bestehende Lager der Ratten bei der Bestrahlung in den Gläsern bleibt. Im einzelnen wurde folgendermaßen verfahren: Nachdem die Ratte aus dem Glas genommen war wurde es in einem anderen Raum 10 Min. lang aus 70 cm Entfernung bestrahlt. Dann wurde es zugedeckt und zurückgebracht. Die Ratte wurde ins Glas gesetzt, der Deckel für 10 Min aufgedeckt und dann abgenommen. In den Fällen, in denen das Glas allein ohne Sägemehl bestrahlt worden war, wurde dies jetzt wieder zugefügt. Wo das Glas mit Sägemehl bestrahlt wurde, wurden bisweilen kleine Futterkrümel mitbestrahlt; „indessen geht aus anderen, ur veröffentlichten Versuchen hervor, daß dieser Umstand ohne Bedeutung ist". Außer den Hauptversuchen — Bestrahlung der leeren und der mit Sägespänen beschickten Gläser — und de Kontrollen — Versuche, in denen die Ratten selbst bestrahlt wurden oder ohne jede Behandlung blieben — sind noch 2 Versuchsreihen angestellt worden, in denen eine auf den Boden der Gläser passende Holzscheibe entweder im Glas oder außerhalb des Glases bestrahlt wurde In jedem Fall gehen Wachstum der Tiere und Kalkgehalt des trockenen Knochens einander streng parallel. Die günstigsten Ergebnisse wurden in den Versuchen erhalten, in denen en weder die Tiere selbst oder die Gläser mit dem Sägemehllager bestrahlt worden waren, d ungünstigsten in den Reihen, wo nur die leeren Gläser der ultravioletten Belichtung ausgesetzt worden waren oder überhaupt keine Behandlung eingesetzt hatte. Die Versuche mit der Holzscheibe stehen hinsichtlich ihres Ergebnisses in der Mitte. *Hermann Wieland* (Königsberg).

Chick, Harriette, and Mary Tazelaar: Note upon the effect on the growth of rats receiving a diet deficient in fatsoluble vitamins, of exposing their environment to the emanation from radium bromide. (Mitteilung über die Beeinflussung des Wachstums von A-arm ernährten Ratten durch Einwirkung von Radiumemanation auf ihre Umgebung.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. S. 1346—1348. 1924.

Anknüpfend an die Annahme von Hume und Smith (vgl. diese Berichte **22**, 403), nach der die Bestrahlung der Rattengläser mit ultraviolettem Licht auf dem Wege über die Ionisation der Luft in den Gläsern eine Besserung des Wachstums junger Ratten bei A-freier Ernährung hervorruft, wird geprüft, ob Ionisation der Luft auf andere Weise — Aufhängen eines Radiumpräparats in den leeren Gläsern täglich 10 Min. lang — denselben günstigen Erfolg hat. Das Ergebnis dieser Versuche ist völlig negativ. *Hermann Wieland* (Königsberg).

Hart, E. B., H. Steenbock and C. A. Elvehjem: Dietary factors influencing calcium assimilation. V. The effect of light upon calcium and phosphorus equilibrium in matured lactating animals. (Calciumansatz und seine Abhängigkeit von Ernährungsfaktoren. V. Die Wirkung des Lichtes auf das Calcium- und Phosphorgleichgewicht bei m chenden Tieren.) (*Dep. of agricult. chem., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. biol. chem. Bd. **62**, Nr. 1, S. 117—131. 1924.

Ultraviolettes Licht beeinflußt den Calcium- und Phosphoransatz und ihr Gleichgewicht im Blut erwachsener Tiere in ähnlicher Weise, wie es am wachsenden Ti beobachtet wird. Zwei milchende Ziegen und eine erwachsene trockenstehende Zie

wurden durch ein Futter, dem der antirachitische Faktor fehlte, in negative Ca-Bilanz oder ins Ca-Gleichgewicht gebracht. Die Tiere wurden dann mit einer Quarzquecksilberlampe bestrahlt; in den ersten 2 Wochen täglich 2 Min. lang, später täglich 20 Min. Durch diese Bestrahlung wurde die Ca-Bilanz deutlich positiv und der P-Gehalt des Blutes nahm zu. — Milchziegen erreichen bei sonst gleichen Ernährungsbedingungen und bei Anwesenheit von geringen Mengen des antirachitischen Faktors rascher die negative Ca-Bilanz als trockenstehende Tiere. — Es ist wahrscheinlich, daß der Einfluß des Sonnenlichtes auf den Calcium- und Phosphoransatz für die Praxis von größerer Bedeutung ist als die Fütterung mit Grünfutter. (IV. Mitteilung vgl. diese Ber. **25**, 203.)

Kapfhammer (Leipzig).

Soames, Katharine Marjorie: A preliminary note on the growth-promoting and anti-rachitic value of cod liver oil when injected intraperitoneally. (Vorläufige Mitteilung über die Kalkansatz fördernde und antirachitische Wirkung des Lebertrans bei intraperitonealer Injektion.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1349—1353. 1924.

Die Frage, ob die Vitamine des Lebertrans auf Ratten auch bei parenteraler Darreichung wirken, läßt sich aus technischen Gründen nur entscheiden, wenn man den Zufuhrweg der intraperitonealen Injektion wählt, da bei subcutaner und intramuskulärer Einspritzung das Austreten von Öl aus dem Stichkanal und damit die Gefahr des Aufleckens nicht sicher zu vermeiden sind. Versuche, in denen junge Ratten bei einer Rachitis erzeugenden (Kost Nr. 3143 von Mc Collum) oder einer mineralisch ausreichenden, aber A-freien Kost 2 mal wöchentlich 0,25 ccm Lebertran (1 Stunde bei 120° im Autoklaven sterilisiert) durch den Mund oder als intraperitoneale Injektion erhielten, ergaben gegenüber den unbehandelten Kontrollen deutliche antirachitische bzw. Wachstum und Kalkansatz fördernde Wirkung der intraperitonealen Einspritzung, die allerdings an die Wirkung der stomachalen Gaben nicht heranreicht. Sektionsbefunde — Ansammlung größerer Fettmengen in der Bauchhöhle der behandelten Tiere — lassen daran denken, daß die unzureichende Wirkung der intraperitonealen Einspritzung auf schlechte Resorption der zu großen Einzelgabe zu beziehen ist. *Hermann Wieland.*

Korenchevsky, Vladimir, and Marjorie Carr: Further experiments on the influence of the parents diet upon the young. II. The influence upon the young of an excessive amount of fat-soluble factor and calcium in the mother's diet during pregnancy. (Weitere Untersuchungen über den Einfluß der Ernährung der Eltern auf die Jungen. II. Der Einfluß eines Übermaßes an fettlöslichem Faktor und Calcium in der Nahrung der Mutter während der Gravidität auf die Jungen.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1313—1318. 1924.

Wenn bei Ratten die Muttertiere während der Gravidität eine mit fettlöslichem Faktor angereicherte Nahrung erhalten, so treten bei den Jungen unter Mangel an dem fettlöslichen Faktor keine schweren rachitischen Veränderungen auf, auch dann nicht, wenn die Mutter während der Lactation eine an fettlöslichem Faktor arme Nahrung bekommt. Durch Zulagen von Ca während der Gravidität zu einer Nahrung, die schon ausreichend Ca enthält, läßt sich die gleiche Wirkung nicht hervorrufen. Während der Schwangerschaft ist also vor allem eine Anreicherung der Nahrung der Mütter mit fettlöslichem Faktor, bei ausreichender Ca-Zufuhr zu empfehlen. Die Wirkungen der verschiedenen Kostformen werden durch Analysen der Knochen der Jungen bewiesen. (I. vgl. diese Berichte **23**, 384). *Aron* (Breslau).

Korenchevsky, Vladimir, and Marjorie Carr: A comparison of the values of yeast and of orange juice with those of marmite and of decitrated lemon juice, respectively, in the calcification of the skeleton. (Eine Vergleichung der Kalkansatz fördernden Wirkung von Hefe und Apfelsinensaft mit der von Marmite und entsäuertem Citronensaft.) (*Dep. of exp. pathol., Lister inst., London.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1319 bis 1324. 1924.

Wechselnde Ergebnisse bei Rattenversuchen mit A-freier Fütterung lassen daran denken, daß der nicht berücksichtigte Gehalt von Hefe und Apfelsinensaft, die an Stelle von Hefeextrakt und Citronensaft verwendet worden waren, einen Fehler hereingebracht hat. Vergleichende Untersuchungen an Tieren desselben Wurfs (A-freie Kost; Ca-Bestimmung in den Knochen) mit Hefe, Apfelsinensaft, entsäuertem Citronensaft und Hefeextrakt („Marmite")

in verschiedenen Kombinationen zeigen jedoch, daß der A-Gehalt von Hefe und Apfelsinensaft so gering ist, daß er praktisch keine Rolle spielt, daß man also in den üblichen Versuchskostformen ruhig Apfelsinensaft an Stelle von Citronensaft und Hefe an Stelle von Hefeextrakten verwenden kann. *Hermann Wieland* (Königsberg).

Levine, Victor E.: A critical study of the Jendrassik reaction for water-soluble B. (Eine kritische Studie der Jendrassikschen Reaktion auf das wasserlösliche Vitamin B.) (*Dep. of biol. chem. a. nutrit., school of med., Creighton univ., Omaha.*) Journ. of biol. chem. Bd. **62**, Nr. 1, S. 157—161. 1924.

A. Jendrassik beschrieb eine Reaktion, auf welche alle B-Vitamin enthaltende Präparate positiv reagieren (Bildung des blauen Ferriferrocyanids aus Ferriferricyanid in saurer Lösung (vgl. diese Ber. **23**, 212). — Verf. findet, daß verschiedene (fast alle) Phenole mit dieser Reaktion ein positives Resultat ergeben. Die Anwesenheit mehrerer Nitrogruppen im Molekül verhindert aber die Reduktion (wahrscheinlich durch deren oxydierende Eigenschaft). Auch andere Verbindungen, wie Harnsäure, Paraformaldehyd, *p*-Dimethylaminobenzaldehyd, Na-Taurocholat, Hydroxylamin, Benzidin, Toluidin, *p*-Phenylendiamin, α- und β-Naphthylamin u. a. verhalten sich positiv. Eine Reihe organischer Säuren, Aldehyde, Ketone und Kohlenhydrate findet Verf. negativ reagierend. — Alle Substanzen, die positiv reagieren, verlieren diese Eigenschaft durch Kochen mit 5 proz. NaOH und verhalten sich auch darin den Vitaminpräparaten ähnlich. Die Millonsche und Liebermannsche Reaktion ergeben nicht alle Phenole. (Positive Reaktion bleibt auch hier aus nach Kochen mit NaOH.) Vitamin B könnte daher doch ein Phenol sein, trotzdem es sich sowohl gegen die Liebermannsche wie Millonsche Reaktion negativ verhält. *L. Jendrassik* (Budapest).

Palladin, Alexander: Beiträge zur Biochemie der Avitaminosen. V. Kudrjawzewa, Anna: Untersuchungen über den Stoffwechsel bei avitaminös ernährten Kaninchen. (*Physiol.-chem. Laborat., med. Inst., Charkow.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 104—124. 1924.

Kaninchen können mit Hafer allein ernährt werden, brauchen also weder Vitamin A noch Vitamin C. Dagegen erzeugt die Verfütterung einer B-armen oder B-freien Nahrung (geschliffener Reis oder autoklavierter Hafer) eine Reihe von deutlichen Stoffwechselstörungen und führt innerhalb von $1^1/_2$—6 Monaten den Tod herbei, ohne daß klinisch oder bei der Obduktion Zeichen des Skorbuts oder der Beriberi festgestellt werden können. Als hervorragende Störung im Kohlenhydratstoffwechsel zeigt sich bald eine Hypoglykämie, der eine Hyperglykämie folgt, die dann — aber nur bei den reisgefütterten Tieren — durch ein zweites Stadium der Hypoglykämie abgelöst wird. Vor dem Tod der Tiere kann eine wesentliche Abnahme der diastatischen Kraft des Blutes festgestellt werden. Ferner findet man eine Steigerung des N-Stoffwechsels, der sich namentlich in einer Mehrausscheidung von Harnstoff, Harnsäure, Ammoniak und Kreatinin äußert; außerdem tritt Kreatin im Harn auf. Der Kreatingehalt der Muskeln ist in allen Fällen deutlich vermehrt. Veränderungen des Mineralstoffwechsels — untersucht wurde das Verhalten von Ca und P — konnten nicht nachgewiesen werden. Bei den mit B-freiem Hafer gefütterten Tieren wurde ein gesteigerter Gehalt des Blutes an fettartigen Stoffen festgestellt, der sowohl die petrolätherlösliche Fraktion (Neutralfett + Cholesterin), wie die alkohollösliche (Cholesterinester, Phosphatide und Fettsäuren) betrifft. (IV. vgl. diese Berichte **30**, 411). *Hermann Wieland* (Königsberg).

Morgan, Agnes Fay, and Lillias D. Francis: Biological food tests. VII. The vitamin A and B content of fresh and dehydrated pumpkin. (Biologische Nährwertprüfungen. VII. Der Gehalt frischer und getrockneter Kürbisse an Vitamin A und B). (*Laborat. of household science, univ. of California, Berkeley.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **69**, Nr. 1, S. 67—77. 1924.

Im Fütterungsversuch an Mäusen und Ratten werden frische und getrocknete Kürbisse (Handelsware von Kürbismehl, bei 46—71° im Luftstrom getrocknet) hinsichtlich ihres Gehalts an Vitamin B untereinander und mit Trockenhefe verglichen. Auf Trockensubstanz berechnet, haben frischer Kürbis und Kürbismehl denselben Ge-

halt an Vitamin B, und zwar etwa den 4.—5. Teil von dem der Trockenhefe. Der Gehalt von Kürbismehl an Vitamin A ist derart, daß eine Tagesgabe von 1—2 g ausreicht, um durch Entzug von Vitamin A krank gewordene junge Ratten zu heilen. (VI. vgl. diese Berichte **30**, 65). *Hermann Wieland* (Königsberg).

Hartwell, Gladys Annie: Vitamin B and lactation. (Vitamin B und Lactation.) (*Physiol. laborat., household a. soc. science dep., Kings coll. f. women, London.*) Lancet Bd. **207**, Nr. 19, S. 956—958. 1924.

Eiweißreiche Kostformen aus Weißbrot, Butter, Casein (oder Gluten), Salzgemisch und Wasser sind erwachsenen Ratten durchaus zuträglich, aber insofern unzulänglich, als die Jungen einer mit solchem Futter ernährten Ratte nicht gedeihen. Der günstige Erfolg der Zulage von Vitamin B in Form von Tomatensaft zur Kost der Mutter weist darauf hin, daß unter den Versuchsbedingungen — Kost mit hohem Eiweißgehalt — zu wenig Vitamin B in der Milch der säugenden Ratte enthalten war. *Hermann Wieland* (Königsberg).

Verzár, F., und F. Péter: Die Hypertrophie der Nebennierenrinde bei Mangel an Vitamin B (Avitaminose und Inkretion). II. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Debreczen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **206**, H. 6, S. 659—665. 1924.

Die histologische Untersuchung der Nebenniere von normalen und an Beri-beri erkrankten Tauben zeigt, in Bestätigung der Befunde von Kellaway, eine Zunahme der das Mark durchflechtenden Rindensubstanz. Die eigenartige Anordnung der Rinden- und Marksubstanz bei Vögeln macht jedoch die Entscheidung, ob die Hypertrophie der Nebennieren beim Beri-beri auf einer Rindenhypertrophie beruht schwierig. Dagegen ließ sich der Beweis an Ratten und Kaninchen bringen, bei welchen Rinde und Mark getrennt sind. Die Nebennieren wurden hierzu in Serien geschnitten und als Wachsmodell rekonstruiert. Nach Ergebnissen an 20 rekonstruierten Nebennieren hypertrophiert die Rinde um 50%. Bei normalen Ratten beträgt das Verhältnis von Mark zu Rinde 1:9, bei Kaninchen 1:8. Bei avitaminösen Ratten 1:14, und Kaninchen 1:12. Die Hypertrophie der Nebenniere bei Mangel an Vitamin B beruht also auf einer Hypertrophie der Rindensubstanz. Daraus erklärt sich, daß nach früheren Untersuchungen (Beznák, vgl. diese Berichte **23**, 215) die Hypertrophie der Nebennieren ohne Mehrbildung von Adrenalin verläuft. (Vgl. diese Berichte **21**, 95.) *Verzár.*

Verzár, F., Ester Kokas und Á. Árvay: Die Bindung des Cholesterins im Nervensystem bei Mangel an Vitamin B. (Avitaminose und Inkretion.) III. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Debreczen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **206**, H. 6, S. 666—674. 1924.

Es wurde untersucht, ob das Cholesterin beim experimentellen Beri-beri im Nervensystem mehr in freier oder gebundener Form vorhanden ist, ob das Verhältnis dieser Fraktionen bei der Avitaminose sich ändert. Methodisch wurde nach Windaus-Hess-Thaysen vorgegangen. Verseift wurde mit Propylalkohol-Kalilauge. Der Digitoninniederschlag wurde nach Tominaga mit Wasser, Alkohol und Aceton gewaschen. Die Versuche sind an 3 normalen und 4 avitaminösen Tauben, 2 normalen und 2 avitaminösen Ratten ausgeführt. Bei allen wurde Gehirn, Rückenmark und periphere Nerven untersucht. Bei Mangel an Vitamin B nahm das freie Cholesterin ab, während das gebundene, esterifizierte Cholesterin zunahm. Die Gesamtmenge des Cholesterins zeigte eine Zunahme in Bestätigung anderer Untersucher. Bezüglich der absoluten Werte sei auf die folgende Mitteilung von Verzár und Beznák verwiesen. Diese Störung des intermediären Cholesterinstoffwechsels wird auf eine Dysfunktion der Nebennierenrinde zurückgeführt, wie sie sich auch in der Hypertrophie der Rinde (siehe voriges Ref.) äußert. Die Rinde regelt vielleicht inkretorisch die Bindung des Cholesterins. Die Bindung des Cholesterins führt zu Störungen der Funktion des Nervensystems, an dessen Aufbau, besonders dem der Axone, es wesentlich beteiligt ist. *Verzár* (Debreczen).

Verzár, F., und B. Vásárhelyi: Die Funktion der Thyreoidea bei Mangel an Vitamin B. (Avitaminose und Inkretion.) IV. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Debreczen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **206**, H. 6, S. 675—687. 1924.

Im Zusammenhang mit der beobachteten Dysfunktion der Nebennierenrinde

wurde die Inkretion der Thyreoidea untersucht, und zwar an überlebendem Muskelgewebe und an überlebenden Herzen. Die Atmung von normalem Muskelgewebe wurde im Barcroft-Manometer gemessen. An normalen fein zerschnittenen Muskeln wurde gezeigt, daß verschiedene Thyreoideaextrakte sie sehr stark steigern. Es wurde immer parallel in zwei Apparaten in halbstündigen Perioden gemessen. Die Steigerung war sehr verschieden und erreichte in den stärksten Graden 129% in der ersten halben Stunde. Eine genaue Titrierung von Thyreoideaextrakten ist auf diese Weise bisher nicht möglich, doch läßt sich prinzipiell bestimmen, ob ein Extrakt eine atmungssteigernde Wirkung hat oder nicht. Der Extrakt der Thyreoidea von normalen Tauben steigert den O_2-Verbrauch normaler Taubenmuskeln im Durchschnitt um 39,4%, jenen von beri-berikranken Taubenmuskeln um 27,4%; dagegen der Thyreoideaextrakt von beri-berikranken Tauben, den O_2-Verbrauch von normalen Taubenmuskeln nur um 7%. Der Muskel der avitaminösen Tiere hat also nicht die Fähigkeit verloren, auf Thyreoideaextrakte seinen Stoffwechsel zu erhöhen; es scheint aber in der Thyreoidea des avitaminösen Tieres weniger stoffwechselsteigerndes Hormon vorhanden zu sein als beim normalen Tier. In einer zweiten Versuchsreihe wurde im Locke-Apparat der Zuckerverbrauch von überlebenden Kaninchenherzen unter der Wirkung von Thyreoideaextrakten geprüft. Normale Thyreoideaextrakte steigern den Zuckerverbrauch normaler und noch mehr den von beri-berikranken Kaninchenherzen. Dagegen haben Thyreoideaextrakte avitaminöser Kaninchen den Zuckerverbrauch normaler Herzen nicht gesteigert. Demnach fehlt dem avitaminösen Herzmuskel nicht die Fähigkeit seinen Stoffwechsel zu erhöhen, wohl aber mangelt es der avitaminösen Schilddrüse an stoffwechselsteigerndem Hormon. *Verzár* (Debreczen).

Verzár, F., und Ester Kokas: Die Funktion des hämatopoetischen Apparates bei Avitaminosen, besonders beim experimentellen Skorbut. (Innere Sekretion und Avitaminose.) V. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Debreczen.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **206**, H. 6, S. 688—702. 1924.

Kaninchen, die ohne Vitamin B ernährt wurden, bekamen eine starke Anämie, im Mittel von 5,25 auf 4,00 Millionen rote Blutkörperchen. Im Keller gehaltene Wintertiere sind an sich schon anämisch. Diese Anämie wird ebenfalls durch B-Vitaminmangel vergrößert. Die Zahl der weißen Blutkörperchen bleibt normal. Bei skorbutkranken bzw. ohne Vitamin C ernährten Meerschweinchen findet die Regeneration der roten Blutkörperchen ebenso rasch statt wie bei normalen Tieren. Nach einer Blutentnahme von 2—4 ccm durch Herzpunktion dauert das 5—7 Tage. Die durch 0,01 mg Adrenalin bewirkte Lymphocytose ist bei skorbutkranken Meerschweinchen ebenso vorhanden wie bei normalen. Ebenso war die Verdauungsleukocytose bei Mangel an Vitamin C unbeeinflußt. Es wurden Milz- und Knochenmarkextrakte hergestellt und intrakardial injiziert. Nach Eddy haben diese starke hämolytische Wirkung. Diese Wirkung verschwindet, wenn man vor der Injektion die Milz- und Knochenmarkextrakte zusammenmischt. Auch die Extrakte von Milz und Knochenmark schwer skorbutkranker Meerschweinchen wirken hämolytisch. Jedoch wurde bei drei Versuchen gefunden, daß die Mischung der beiden Organextrakte von skorbutkranken Meerschweinchen, im Gegensatz zu normalen, ihre Wirkung nicht aufhebt. In der Funktion des Knochenmarks und der Milz läßt sich also beim experimentellen Skorbut eine Störung bemerken, die darin besteht, daß gewisse, näher noch nicht definierbare Substanzen fehlen, welche die gegenseitige hämolytische Wirkung dieser Organextrakte hemmen. *Verzár* (Debreczen).

Sure, Barnett: Dietary requirements for reproduction. III. The existence of the reproductive dietary complex (vitamin E) in the ethereal extracts of yellow corn, wheat embryo, and hemp-seed. (Zusammensetzung der Nahrung und Fortpflanzung. III. Die Anwesenheit eines für die Fortpflanzung notwendigen Stoffes [Vitamin E] im Ätherextrakt von Mais, Weizenkeimlingen und Hanfsamen. (*Laborat. of agricult.*

chem., univ. of Arkansas, Fayetteville.) Journ. of biol. chem. Bd. **62**, Nr. 2, S. 371 bis 396. 1924.

Gelber Mais, Weizenkeimlinge, Hanfsamen enthalten einen mit Äther und Aceton extrahierbaren Stoff, der als Vitamin E bezeichnet wird und der für die Fortpflanzungsfähigkeit weißer Ratten notwendig ist. Das Extrakt wurde einem Futter, das zu 50% aus Trockenmilch oder Casein und den sonst erforderlichen lebenswichtigen Stoffen bestand, in Mengen zu 3 und 5% zugesetzt. Das Vitamin E ist auch im käuflichen Baumwollsamenöl und im Olivenöl enthalten; 5% davon genügen, um das Futter vollwertig zu machen. Im käuflichen Cocosnuß-, Leinsamen- oder Sesamöl ist das Vitamin E nicht enthalten. — Die Bedeutung der Anwesenheit genügender Mengen Vitamin B ist für die Milchdrüsensekretion wichtiger als für das Wachstum. (II. vgl. diese Berichte **26**, 54).

Kapfhammer (Leipzig).

Penau, H., et H. Simonnet: Précisions complémentaires sur l'étalonnage physiologique des préparations insuliniennes. (Experimentelle Mitteilungen über die physiologische Wirkung von Insulinpräparaten.) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **6**, Nr. 7, S. 648—655. 1924.

Die Verff. stellen vergleichende Untersuchungen an wie die Werte der Blutzuckersenkungen nach Insulingaben, die bei normalen Tieren einer bestimmten Art erhalten werden, mit den Werten die man bei normalen und pathologischen Tieren einer anderen Rasse erhält, übereinstimmen. Ziel der Untersuchung ist die Feststellung, ob es berechtigt ist, die Ergebnisse, die man am Tier erhält, auf den Menschen zu übertragen. Es wurden Versuche an Kaninchen angestellt, die möglichst genau gleiches Gewicht und Alter besaßen und die 8—10 Tage vor dem Versuch gleichartig ernährt wurden. Es wurden die durch Insulingaben bedingten Blutzuckersenkungen kurvenmäßig dargestellt und vor allem die anfängliche Senkung, der Wert des Minimums und die Art, wie die Kurven wieder zum normalen Niveau ansteigen, miteinander verglichen. Hierzu wurden 5—6 Blutzuckerbestimmungen mit 1stündigem Abstand gemacht. Im allgemeinen genügte aber die Feststellung dreier Punkte der Kurve. Jede Bestimmung wurde aus dem Gemisch von 6 gleichen Teilen Blut 6 verschiedener Kaninchen gemacht. Die Kurven zeigen, daß eine ziemlich enge Proportionalität zwischen der Aktivität des injizierten Insulins und dem allgemeinen Gang der Kurve besteht. Besser noch ist dieses Verhältnis ersichtlich, wenn man die Größe des Blutzuckerminimums mit dem anfänglichen Blutzuckerstand vergleicht. Man sieht, daß die Empfindlichkeit der Dosierung $^1/_4$ physiologische Einheiten übersteigt. Bei Versuchen mit Hunden haben die Verff. festgestellt, daß — analog Versuchen am Kaninchen — bei einem Gewicht des Tieres über 2 kg die Insulindosen nicht im einfachen Verhältnis zum Gewicht, sondern stärker erhöht werden müssen. Beim pankreasektomierten Hund sind — bei gleichem Gewicht — die Blutzuckersenkungen proportional dem ursprünglichen Blutzuckerstand. Die Wirkung des Insulins ist beim diabetischen Tier verzögert, dauert aber länger an als beim normalen. Verff. kommen zu dem Schluß, daß systematische Unterschiede in der Insulinwirkung zwischen normalem Kaninchen und normalem Hund nicht bestehen, wenn man unter bestimmten physiologischen Bedingungen arbeitet.

Kleinmann (Berlin).

Best, C. H.: Recent work on insulin. (Neue Arbeiten über das Insulin.) (*Connaught laborat., univ., Toronto.*) Endocrinology Bd. 8, Nr. 5, S. 617—629. 1924.

Verf. bespricht die verschiedenen Modifikationen, welche die Insulindarstellung durch die verschiedenen Bearbeiter in Amerika, England, Dänemark erfahren hat. Er hält die von ihm und Scott beschriebene Methode bei Verwendung von stark mit Schwefelsäure (Somogyi, Doisy und Shaffer) angesäuertem Alkohol für die beste Methode. Alsdann bespricht er die Testmethoden (Kaninchen: Toronto, Mäuse: Fraser, Krogh) und teilt mit, daß das Medical Research Council of Great Britannia sich bemüht, ein unveränderliches Standardpräparat herzustellen, an dem die fabrikmäßig hergestellten Präparate gemessen werden sollen. Die Insulinausbeuten schwanken nach den Angaben der verschiedenen Autoren zwischen 1500 und 5500 Klin.E. pro Kilogramm Pankreas. Die Schwankungen sind wohl weniger auf verschiedenen Insulingehalt der Drüse, als auf Differenzen in den Testmethoden und in der Reinheit des Produktes zu beziehen. Sehr reine Produkte (0,006 mg N pro 1 Klin.E.) geben Ausbeuten von 1100—1200 Klin.E. pro Kilogramm Rinderpankreas. Verf. bespricht dann die Befunde von Insulin in anderen Organen als im Pankreas (Speicheldrüse, Thymus, letztere besonders insulinreich). Doch ist das Pankreas dasjenige Organ, das am insulinreichsten ist. Ferner die Befunde über Insulin in den Organen pankreasdiabetischer Tiere, sowie die Angriffe, die auf Grund dieser Befunde gegen die Insulintheorie erhoben

worden sind. Ferner den sicheren Nachweis von genau ebenso wie Insulin wirkenden Stoffen in grünen Pflanzen. Verf. berichtet zum Schluß kurz über Versuche, bei denen Hunden große Insulindosen gegeben wurden. Dabei ging Insulin in den Harn über, in der Niere — nicht aber in den übrigen Geweben — ließ sich vermehrter Insulingehalt nachweisen. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Graham, George: The present position of insulin therapy. (Der gegenwärtige Stand der Insulintherapie.) (*St. Bartholomew's hosp., London.*) Lancet Bd. **207**, Nr. 24, S. 1265—1266. 1924.

Die zwei Ziele der Insulintherapie sind: 1. den Blutzucker dauernd in normalen Grenzen zu halten und den Urin zuckerfrei zu machen; 2. die Acetonkörper im Urin zum Verschwinden zu bringen. Ferner sollen die Patienten etwas unterernährt werden, so daß sie 5% unter dem Durchschnittsgewicht stehen. Auch leichte Diabetiker sollen mit Insulin behandelt werden, da bei diesen kleine Insulindosen von 5—15 E pro die bereits sehr günstige Wirkungen auf das Allgemeinbefinden ausüben. Diabetiker im Alter von 20—40 Jahren müssen unter allen Umständen mit Insulin behandelt werden. Es scheint, daß die K.-H.-Toleranz alsdann das ohne Insulinbehandlung sonst immer eintretende Absinken nicht aufweist. Die Nahrung soll enthalten: $^2/_3$—1 g Eiweiß pro kg Körpergewicht, 25—30 g Gemüsekohlenhydrate und 1400 bis 2000 Calorien. Gibt man größere Kohlenhydratmengen, so besteht beim schweren Diabetiker, sobald das Insulin fortgelassen wird, sofortige Komagefahr. Bei komatösen Patienten ist häufig die Ursache eine komplizierende, interkurrente andere Krankheit, daher ist eine sorgfältige Allgemeinuntersuchung bei diesen immer notwendig. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Poggio, G.: Studio comparativo fra glicemia, glicosuria corpi chetonici urinari, quoziente respiratorio nei diabetici sottoposti a trattamento insulinico. (Vergleichende Untersuchung der Glykämie, Glykosurie, Ketonkörperbildung, des respiratorischen Quotienten beim Diabetiker unter Insulintherapie.) (*Istit. di clin. med., univ., Genova.*) Rif. med. Jg. **40**, Nr. 48, S. 1129—1133. 1924.

Zusammenfassung klinischer Beobachtungen über Insulintherapie bei Diabetes (16 Fälle), welche die bekannten Erfahrungen über den Einfluß des Insulins auf Blutzucker, Glykosurie und Ketonurie bestätigen. Auf Grund seiner Gaswechseluntersuchungen spricht Verf. die Meinung aus, daß das Insulin nicht die Kohlenhydratverbrennung steigere, sondern den gesamten Gewebsstoffwechsel beeinflusse. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Kudrjawzewa, Anna: Über den Einfluß des Insulins auf den Stickstoffwechsel. (*Physiol.-chem. Laborat., med. Inst., Charkow.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **44**, H. 3/4, S. 313—318. 1925.

Nach Insulingaben war am Kaninchen die Stickstoff- und Kreatininausscheidung im Harn herabgesetzt, der Kreatingehalt der Muskulatur, die Menge der Amylase im Blut unverändert. Die Wirkung des gegebenen Insulins auf den Blutzucker war atypisch, denn auf eine einmalige Insulininjektion erfolgte eine 5—6 Tage dauernde bedeutende Hypoglykämie. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Simonnet, H.: Rôle du foie dans le mécanisme de l'action hypoglycémiante de l'insuline chez l'animal normal. (Die Rolle der Leber im Mechanismus der hypoglykämischen Wirkung des Insulins beim normalen Tier.) (*Laborat. d'histoire naturelle des corps organisés coll. de France, Paris.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **6**, Nr. 8, S. 742—758. 1924.

Die hypoglykämische Wirkung des Insulins ist von gleicher Größe, ob man nun das Insulin in eine Vena meseraica, oder in die Ohrvene injiziert (Versuchstier: Kaninchen, Laparotomie). Auch nach Insulininjektion liegt der Blutzuckerspiegel in der Vena hepatica höher als im Blutzucker der Carotis (Versuchstier: Hund, Blutentnahme durch Sonde, welche von der V. jugularis in die Vena cava bis zur Höhe der Einmündung der Lebervenen vorgetrieben wird). Die gefundenen Differenzen sind:

	Versuch I.	Versuch II.
1. Carotis	0,865—0,880‰	0,42—0,45‰
2. Vena cava	0,94 —0,97‰	0,44—0,48‰

Der Blutzucker des Frosches (Oktober-November) wurde zu 0,321‰ gefunden. Er steigt bei Erwärmung des Tieres und sinkt bei Abkühlung. Insulin bewirkt in Dosen, welche bei Kaninchen deutlich wirken, entweder keine Änderung des Blutzuckers oder eine Steigerung des Blutzuckers. 10fach größere Dosen wirken hypoglykämisch,

100fach größere Dosen wirken rasch tödlich, unter Blutzuckersenkung oder ohne deutliche Einwirkung auf den Blutzucker. Beim pankreasdiabetischen Tier bewirken schon Dosen von etwa einer Kaninchen einheit deutliche Senkung der Hyperglykämie. Exstirpation der Leber bewirkt in 24 St. keine Änderung der Glykaemie, verstärkt aber die durch 50 Kaninchen einheiten in 24 St. erhaltbare Hypoglykämie. Verf. schließt, daß die Leber beim normalen Tier keine besondere Rolle bei der Insulinhypoglykämie spielt. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Harris, Seale: Hyperinsulinism and dysinsulinism. (Hyperinsulinismus und Dysinsulinismus.) Journ. of the Americ. med. assoc. Bd. **83**, Nr. 10, S. 729—733 und S. 736—737. 1924.

Bericht über 3 Fälle von Hyperinsulinismus. Subjektive Beschwerden: Sehr große Schwäche und Angstgefühle, sowie starker Hunger 1 Stunde vor der Mahlzeit, Besserung durch Nahrungsaufnahme, besonders von Kohlenhydraten. Objektiver Befund: Zur Zeit der Beschwerden Blutzucker zwischen 0,06 und 0,07%. Der niedrige Blutzucker wird nicht als Folge von Hunger betrachtet, sondern als Folge verstärkter Insulinproduktion (Fälle von Carcinomen mit Oesophagusverschluß hatten bei enormer Abmagerung Blutzuckerwerte von 0,09%). *E. J. Lesser* (Mannheim).

Lambert, M., et H. Hermann: Insuline et suc pancréatique. (Insulin und Pankreassaft.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 1, S. 43—44. 1925.

Im Gegensatz zu Collazzo und Dobreff finden Verff. keine Vermehrung der Sekretion des Pankreassaftes unter Insulinwirkung, wollen aber hieraus keine Schlüsse auf das eigentliche Problem ziehen, das sie beschäftigt, nämlich ob und welche quantitativen Beziehungen zwischen der äußeren und der inneren Sekretion des Pankreas bestehen. (Vgl. diese Berichte **30**, 580) *E. J. Lesser* (Mannheim).

Gigon, Alfred: Zur Kenntnis des Kohlenhydratstoffwechsels und der Insulinwirkung. (*Med. Univ.-Poliklin., Basel.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 1/2, S. 17—37. 1924.

Die Resorption von Nahrungszucker aus dem Darm geht nicht nur auf dem Wege über die V. portae., sondern auch auf dem Wege des Ductus thoracicus vor sich (Versuche an einer Ziege mit Ductusfistel). Die Hyperglykämie nach oraler Zuckerzufuhr ist im Blute der V. portae ebenso hoch wie im Blute der V. hepatica (Versuche am mit Morphium narkotisierten Hund, nach Laparotomie, Blutentnahme mit Venenpunktion). Die Kurve der alimentären Hyperglykämie geht dem Zuckergehalt des Darmkanals nicht parallel. Bevor aller Zucker resorbiert ist, hat der Blutzuckerspiegel wieder seinen normalen Wert erreicht. Alkohol- und Olivenölgabe verursacht beim Menschen eine rasch vorübergehende Hypoglykämie. Der Gaswechsel zeigt nach Zuckerzufuhr erst dann deutliche Steigerung der CO_2-Ausgabe, wenn der Blutzucker wieder normal geworden ist (Maximum des Blutzuckers nach $^1/_2$ St., der CO_2-Produktion nach 2 St., Absinken zur Norm: Blutzucker nach $1^1/_2$ St., CO_2-Produktion nach 5 St.). Täglich wiederholte Insulininjektionen (große Dosen) töten schließlich — trotz Zuckerzufuhr — Kaninchen. Die Insulinresistenz von Kaninchen ist von der Ernährungsart in der Vorperiode abhängig. Mit abundanten Ölmengen gefütterte Tiere sind resistenter als mit Kohlenhydraten gefütterte. Die Erkrankung, welche bei ausschließlich mit Reis gefütterten Tauben auftritt, ist keine reine Avitaminose, da sie — bei fortgesetzter Reisfütterung — durch Injektion von Vitaminen nicht geheilt wird. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Lundsgaard, Christen, et Svend Aage Holbøll: Action de l'insuline et du tissu musculaire sur le glucose, in vitro. (Die Wirkung von Insulin und Muskelgewebe in vitro auf Glucose.) (*Clin. méd., C. Lundsgaard, univ., Copenhague.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 32, S. 1108—1110. 1924.

Insulin und Glucose, in wässeriger Lösung bei 37° digeriert, behalten immer die gleiche Drehung und Reduktionskraft. Insulin und Blut ergeben das gleiche Resultat. Um den Zucker hierbei für die Polarisation zu erhalten, wurde die Mischung durch Collodiumschläuche dialysiert. Endlich wurde Muskelbrei, Glucose und Insulin bei-

einander belassen und wiederum dialysiert. Dann ergab sich eine im Verhältnis zur Reduktion zu geringe Drehung. Da die geringste erhaltene spezifische Drehung 22,5° betrug, kann es sich um Änderung des Gleichgewichts α,β-Glucose, oder um Bildung von γ-Glucose handeln. Das Dialysat von Glucose und Muskel allein zeigt normales Verhalten in bezug auf Drehung und Reduktion. Der Prozeß ist reversibel, bei längerer Aufbewahrung des Dialysates steigt die Drehung wieder an. Dauer der Muskeleinwirkung 2—3 St. bei 37°. Wirksam ist nur ganz frischer Muskel, mehrstündliche Aufbewahrung macht ihn unwirksam. Glucosekonzentration 0,92—5,4%. Die Drehungsverminderung war bei der kleinsten Glucosekonzentration am größten. Insulindose: Von 10 Torontoeinheiten an stieg die Wirkung nicht mehr. Unterhalb dieser Größe nahm die Wirkung mit sinkender Insulindose ab. Bei 20° war Insulin wirkungslos. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Cori, Carl F., and Gerty T. Cori: Insulin and tissue sugar. (Insulin und Gewebszucker.) (*State inst. f. the study of malignant dis., Buffalo, N. Y.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **24**, Nr. 6, S. 465—478. 1925.

An Kaninchen, Meerschweinchen und Mäusen wird der Blutzucker und der freie Gewebszucker in Leber, Muskel, Niere und Gehirn bestimmt. Bei Gegenwart und Abwesenheit von Insulin. Verff. erörtern die zwei Fehlerquellen, die bei solchen Bestimmungen in Frage kommen. 1. Die Schwierigkeit, Glykolyse und Glykogenolyse zu vermeiden, was nur durch rascheste Abtötung des Gewebes möglich ist (Einbringen in kochendes Wasser oder Gefrierenlassen in fester CO_2), 2. daß außer Traubenzucker in den Extrakten (besonders des Muskels) noch andere reduzierende Substanzen vorhanden sind (Harnsäure, Kreatinin, sog. „Restreduktion" Bangs). Diese können durch Behandlung mit Lloyds Reagens entfernt werden. Es ergab sich bei diesen Versuchen, daß nach Insulin der Gewebszucker ähnlich wie der Blutzucker absank in der Leber und in der Niere, nicht aber im Gehirn und nicht im Muskel. Die Mittelwerte für Mäuse betrugen:

Blutzucker	Leberzucker		Muskelzucker	Gehirnzucker	
0,140%	0,520[1])	0,300[2])	0,079%	0,059	normal
0,064%	0,312	0,167	0,077	0,057	Insulin

[1]) Durch Entbluten getötet. [2]) Leber sofort nach Entnahme aus dem Tier gefroren.

E. J. Lesser (Mannheim).

Sokhey, Sahib Singh, and Frank Nathaniel Allan: The relationship of phosphates to carbohydrate metabolism. I. Time relationship of the changes in phosphate excretion caused by insulin and sugar. (Die Beziehungen zwischen Phosphat- und Kohlenhydratstoffwechsel. I. Die zeitlichen Verhältnisse bei den Änderungen der Ausscheidung der Phosphate, welche durch Zucker und Insulinzufuhr bewirkt werden.) (*Dep. of physiol., univ., Toronto.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 5, S. 1170—1184. 1924.

Normale und pankreasdiabetische Hunde im Hungerzustand werden alle 3 St. katheterisiert und die Blase gespült. Sie bekommen alle 3 St. 50 ccm H_2O. Der Nachtharn wird in Stoffwechselkäfigen gesammelt. Zu Beginn der Nachtperiode bekommen sie 150 ccm H_2O. Im Urin wird bestimmt: Phosphat nach Briggs, Zucker nach Shaffer und Hartmann, Stickstoff, Ammoniak und Kreatinin nach Folin, die titrimetrische Acidität nach Fiske. Bestimmt werden diese Stoffe zunächst im Hunger, dann nach Zufuhr von Zucker; und von Insulin. Es ergab sich, daß die stündliche N-Ausscheidung am Tage etwas höher als in der Nacht war, während die Phosphorsäure, das Ammoniak und die Acidität sich umgekehrt verhielten. Bei Gabe einer Insulindose, welche noch keine schweren hypoglykämischen Erscheinungen bewirkte, sank die stündliche Phosphatausscheidung von 4,54 auf 1,42 mg (in den ersten $2^1/_4$ St.) und auf 0,18 mg (in den folgenden $1^3/_4$ St.). Gleichzeitig sank die Acidität und die Ammoniakausscheidung. Der Gesamt-N änderte sich in der ersten Periode nicht. In der zweiten Periode stieg Gesamt-N und NH_3 an, obwohl Phosphat und Acidität weiter sank. Von der 4. St. an steigt die Phosphatausscheidung, und ebenso die Acidität. Innerhalb von 24 St. war die Phosphatausscheidung um 25—45% gesteigert, ebenso

hatte die Gesamt-N-Ausscheidung (um 20%) zugenommen. Die Acidität geht der Phosphatausscheidung, die Ammoniakausscheidung dem Gesamt-N parallel. Bei Zufuhr von 50 g Dextrose sinkt die Phosphatausscheidung in der zweiten Periode und steigt später wieder an, die 24 Stundenmenge ist nicht verändert. Die N-Ausscheidung nimmt allmählich ab, ist am niedrigsten in der Nacht, aber auch am nächsten Tage noch beträchtlich unter dem Durchschnitt. Durch wiederholte Insulingaben kann die Periode der verringerten P_2O_5-Ausscheidung verlängert werden, doch folgt die Periode der gesteigerten P_2O_5-Ausscheidung unweigerlich nach. Das Harnvolum nimmt unter Insulinwirkung zunächst ab, steigt dann aber kompensatorisch an. Insulin + Glucose bewirken dieselben Veränderungen wie Insulin allein und Glucose allein. Das pankreasdiabetische Tier hatte eine doppelt so große P_2O_5-Ausscheidung wie das normale. Insulin bewirkt zunächst Sinken, dann Steigen der Phosphatausscheidung. Die 24 Stundenmenge entsprach dann der eines normalen Tieres. Die Stickstoffausscheidung des hungernden pankreasdiabetischen Tieres wird durch Insulin herabgedrückt. Verff. schließen 1. daß unter Insulinwirkung zunächst eine Hexosephosphorsäureverbindung gebildet wird (Harden, Young, Lebedev, Embden), welche dann zersetzt wird. Die dabei freiwerdende Phosphorsäure wird ausgeschieden. 2. Daß das Insulin den N-Stoffwechsel verschieden beeinflußt, je nach Höhe des Gewebszuckers. Bei niedrigem Gewebszucker wird die N-Ausscheidung durch Insulin erhöht, bei hohem erniedrigt. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Ambard, L., F. Schmid et M. Arnovlyevitch: Applications des lois d'action des diastases à la combustion du glucose chez le sujet sain et chez le diabétique. (Anwendung der Fermentgesetze auf die Glucoseverbrennung beim gesunden und diabetischen Tier.) Presse méd. Jg. **32**, Nr. 71, S. 721—723. 1924.

Die Geschwindigkeit von Fermentreaktionen hängt bei konstanter Temperatur und Reaktion von drei Faktoren ab: Konzentration des Ferments, Konzentration des Substrats und Konzentration des Coferments. Verff. nehmen an, daß die Glucoseverbrennung ein fermentativer Prozeß sei. Die Konzentration des Substrats wird gemessen durch die Höhe des freien Blutzuckers, die Konzentration des glykolytischen Gewebsferments nehmen sie als konstant an, und zwar gleich groß beim normalen und beim Diabetiker. Das Insulin betrachten sie als Coferment. Die Zuckerverbrennung wollen sie durch die CO_2-Abgabe messen, bzw. durch den Vergleich der CO_2-Ausgabe durch Beeinflussung, mit der CO_2-Ausgabe beim ruhenden, durch Chloralose eingeschläferten Tier (Kaninchen, das in Thermostat gesetzt wird, die Zahl der Respirationen soll sich beim Versuch nicht ändern). Injiziert man einem Kaninchen intravenös 2 g Glucose, so steigt die CO_2-Ausgabe um 24—33% (nach wie langer Zeit und für wie lange Zeit wird nicht angegeben). Verff. nehmen an, daß die K.H.-Verbrennung beim normalen Tier 50% der abgegebenen CO_2 liefern, und berechnen daher eine Steigerung durch die intravenöse Glucosegabe von 48—66%. Beim Diabetiker steigert eine Insulingabe, welche den Blutzucker noch nicht beeinflußt, die CO_2-Ausgabe, was Verff. aus der Tatsache schließen, daß Widal, Abrami, Weill und Laudat eine Abnahme der Aciclose ohne Änderung der Glykosurie fanden. Dagegen findet sich beim normalen Tier nach einer kurzen Steigerung der CO_2-Ausgabe durch Insulin wieder die normale CO_2-Ausgabe. Dies führen Verff. darauf zurück, daß die Zuckerkonzentration im Gewebe abgesunken ist. Sie vergleichen das Insulin mit der Einwirkung des Cl′ auf die Diastase bei verschiedener Substratkonzentration, folgendermaßen:

Diastase	NaCl	Stärke	Umsatz	
Konstant . .	0,001‰	1‰	1 →	CO_2-Ausgabe beim Normaltier,
Konstant . .	0,002‰	0,5‰	1 →	CO_2-Ausgabe beim Insulinhungertier mit sinkendem Blutzucker.

Verff. nehmen weiter an, daß Hyperglykämie zu verringerter Insulinsekretion führe, und suchen diese Annahme mit der Lehre Chabaniers von der „kritischen Glykämie“ zu vereinigen. Sie nehmen an, daß bei gleichbleibender Insulinämie die

K.H.-Verbrennung eine Funktion der Blutzuckerkonzentration sei, und bei gleichbleibender Blutzuckerkonzentration eine Funktion der Insulinämie. *E. J. Lesser.*

Murlin, John R., Benjamin Kramer and J. E. Sweet: Pancreatic diabetes in the dog. VI. The influence of pancreatic extracts without the aid of alkali upon the metabolism of the depancreatized animal. (Pankreasdiabetes beim Hunde. VI. Der Einfluß von Pankreasextrakten ohne Alkali auf den Stoffwechsel pankreasloser Hunde.) (*Physiol. laborat., Cornell univ. med. coll., New York City.*) Journ. of metabolic research Bd. **2**, Nr. 1, S. 19—27. 1922.

Murlin und seine Mitarbeiter hatten sich schon von 1913—1916 mit dem Einfluß von Pankreasextrakten auf den Stoffwechsel pankreasdiabetischer Hunde beschäftigt. Die Resultate waren wechselnd, zum Teil sehr gut, schädigend wirkte anscheinend die alkalische Reaktion, die offenbar dem Trypsin die Zerstörung der wirksamen Substanz gestattete. Unter genügender Beachtung dieses Faktors bei der Herstellung des Extraktes wurden die früheren Versuche diesmal mit eindeutigem Resultate wiederholt und somit die erst später einsetzenden, aber erfolgreicheren Versuche von Banting und Best bestätigt. *E. Grafe* (Rostock).°°

Mann, Frank C., und Thomas B. Magath: Die Wirkungen der totalen Leberexstirpation. (*Mayo clin., Rochester.*) Ergebn. d. Physiol. Bd. **23**, Abt. 1, S. 212—273. 1924.

Die beiden amerikanischen Forscher fassen in diesem Aufsatze unter Berücksichtigung der älteren Literatur ihre außerordentlich wichtigen Versuche zusammen, unter Mitteilung der wichtigsten Versuche in Kurvenform. Hypoglykämie nach Leberexstirpation, der Nachweis, daß die Insulinwirkung auch am leberlosen Tier vor sich geht, daß die Desamidierung wahrscheinlich nur in der Leber vor sich geht, während Bilirubin auch außerhalb der Leber gebildet werden kann. Die Rolle der Leber im Pankreasdiabetes, der Nachweis, daß die diabetische Hyperglykämie auch beim Warmblüter auf vermehrter Zuckerbildung in der Leber beruht, und vieles andere mehr, alle diese Ergebnisse sind jetzt in einer auch für den deutschen Leser leicht erreichbaren Darstellung gegeben, wofür wir den Herausgebern der „Ergebnisse der Physiologie" und der Übersetzerin Frau Else Asher zu großem Danke verpflichtet sind.

E. J. Lesser (Mannheim).

Curtis, George M.: The production of experimental diabetes insipidus. (Die Erzeugung des experimentellen Diabetes insipidus.) (*Dep. of surg., Rush. med. coll. a. Hull anat. laborat., univ., Chicago.*) Arch. of internal med. Bd. **34**, Nr. 6, S. 801—826. 1924.

Unter 35 Operationen an Hunden wurde wiederholt durch Tuberverletzung Polyurie, einmal von monatelanger Dauer, erzeugt. Im letzteren Fall ergaben Durst, der als primär angesehen wird, Hyperchlorämie, Urinverhältnisse das typische Bild des Diab. insip. Bei Wasserentzug und salzreichem Futter erwies sich die Niere als fähig zu konzentrieren. Die Autopsie zeigte außer der Läsion im Hypothalamus Atrophie des Pars nervosa hypophyseos bei normalen übrigen Teilen. Die anderen Hypophysen bei den kurz dauernden Polyurien waren zum Teil unverändert. Die Rolle der bei der Störung mitbeteiligten Hypophyse ist nicht klar. Die Bedeutung des Hypothalamus beurteilt Verf. aber wie Camus und Russy u. a. Der Mechanismus der Störung liegt im Durst und in dem Verhalten der Chloride.

Oehme (Bonn).

Asher, Leon: Beiträge zur Physiologie der Drüsen. Nr. 70. Takahashi, Kiichi: Über experimentelle Kohlehydratverarmung und den Kohlehydratstoffwechsel des Gehirns. (*Physiol. Inst., Univ. Bern.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 3/6, S. 444 bis 475. 1924.

Im Gehirne normaler Ratten fanden sich pro 1 g Gehirn im Durchschnitt 1,23 mg Gesamtkohlenhydrate, wovon 0,75 mg auf Glykogen, 0,48 mg auf die übrigen Kohlenhydrate entfielen. Wurden die Ratten mit Schilddrüsenpäparaten und Phlorrhizin vorbehandelt, sowie zur Muskeltätigkeit bis zur Erschöpfung gezwungen, so nahm ihr Blutzucker um 70% ab, und Leber sowie Muskulatur wurden praktisch kohlenhydratfrei. Im Gehirne hingegen betrug die Abnahme der Gesamtkohlenhydrate nur 25% Fügte Verf. den vorbehandelnden Maßnahmen noch Strychnininjektionen hinzu, so nahmen nunmehr die Kohlenhydrate des Gehirns um 42% ab. Auch nach Insulinapplikation verarmten Leber und Muskel der Ratte völlig, Blut zum großen Teile an Kohlenhydraten. Im Zentralnervensystem hingegen wurde eine Zunahme derselben

um 8% beobachtet. Bei Kaninchen fand sich bei Insulinzufuhr ohne Krämpfe eine sehr ausgesprochene Hypoglykämie, hochgradige Abnahme der Kohlenhydrate in Leber und Muskel, dagegen Zunahme der Kohlenhydrate in Herz und Gehirn. Bei Kaninchen mit Insulinkrämpfen wurden auch die Kohlenhydratbestände des Gehirns stark in Mitleidenschaft gezogen. Das gleiche Verhalten zeigte sich bei Kaninchen, die durch Pikrotoxin in einen Krampfzustand gebracht worden waren. Verf. folgert aus den Untersuchungen, daß bei zentral erregten Krämpfen im Gehirne beschleunigte Umsetzung der Kohlenhydrate stattfindet, während bei sonstigen Hypoglykämien und Kohlenhydratverarmungen des Organismus das Gehirn nur in einem sehr mäßigen Umfange betroffen wird. (69. vgl. diese Berichte **30,** 434.)

Gottschalk (Berlin-Dahlem).

London, E. S., Nina Kotschneff, M. P. Kalmykoff, N. J. Schochor und Tamara Abaschydze: Zur Kenntnis des intermediären Stoffwechsels. III. Mitt. (*Abt. f. allg. Pathol., Inst. f. exp. Med., Leningrad.*) Pflügers Arch. f. d. ges. Physiol. Bd. **205,** H. 5/6, S. 482—505. 1924.

I. Die chemische Analyse zeigt, daß sich die Zusammensetzung des Pfortaderblutes während der Resorption ändert: So steigt nach intraduodenaler Zufuhr von Milch oder von Mischfutter (Zucker, Peptone, Salze) der Zuckergehalt in den ersten Viertelstunden; später verschwindet der resorbierte Zucker und gleichzeitig steigt dann der Gehalt an Eiweißabbauprodukten. Während die Zusammensetzung des Blutes im nüchternen Zustand eine einheitliche ist, ist sie während der Resorption in einzelnen Gefäßgebieten verändert. Das Blutsystem nimmt im Zwischenstoffwechsel mehr Stoffe auf, als es abgibt. II. Das Verhalten verschiedener Zuckerarten jenseits des Darms. Der Unterschied im Blutzuckergehalt der Ven. hepat., Ven. port., Art. und Ven. femoral. charakterisiert die Menge des von der Leber bzw. von einer Muskelgruppe zurückgehaltenen Zuckers. Milchzucker, in 5proz. Lösung in eine Jejunumfistel gebracht, wurde langsam und sprungweise resorbiert und von der Leber ungenügend zurückgehalten. Nach oraler Milchzuckerzufuhr trat mäßige Hyperglykämie auf. Der Zucker der Kuhmilch wird viel leichter resorbiert und assimiliert als der Milchzucker, wie er in käuflicher Handelsware vorliegt. Die Kuhmilch enthält also den Milchzucker in einer viel leichter resorbierbaren Form als die Handelsware. Der Zucker der Kuhmilch wird ebenso rasch wie Traubenzucker resorbiert und wird von der Leber fast vollständig zurückgehalten. Milch scheint die Resorption der Glykose nicht zu fördern, denn die in der gleichen Zeit beobachtete Hyperglykämie war nach Zufuhr von Glykose in Wasser oder von Glykose in Milch gelöst gleichgroß. Galaktose, in 10proz. Lösung in den Darm eingeführt, wird sehr schnell resorbiert; von der Muskulatur wird relativ mehr zurückgehalten als von der Leber. Lävulose scheint, wenn es weitere Untersuchungen bestätigen sollten, langsamer resorbiert zu werden als Glykose. Raffinose wird augenscheinlich langsamer als Milchzucker resorbiert. III. Abbau im Darm und Aufbau in der Leber bei Eiweißresorption. Im nüchternen Zustand des Hundes enthält sein Plasma konstante Mengen Amino-N und nur Spuren von Polypeptid-N; sobald aber die Resorption von Eiweißstoffen beginnt, erscheint im Blut Polypeptid-N, der während der ganzen Verdauung nicht gleichmäßig im gesamten Gefäßsystem verteilt ist. Die Pfortader verarmt an Polypeptid-N, in der Ven. hepat. reichert er sich an. Der abbauenden Funktion der Darmwand ist die aufbauende der Leber entgegengesetzt. Verfüttert man dem Hund Eiweiß oder führt man ihm in den Dünndarm vollkommen abgebautes Eiweiß ein, immer lassen sich die gleichen Verhältnisse zwischen Amino- und Polypeptid-N beobachten. Im Zwischenstoffwechsel kommen nicht ausschließlich freie Aminosäuren, sondern auch abiurete Polypeptide im Blute vor. IV. Zur Frage über die Resorption der Verdauungssäfte. Den Versuchshunden wurde durch eine Jejunumfistel Pankreassaft in das Duodenum eingeführt. In einzelnen Gefäßgebieten (Ven. jugul., port., hepatic.) wurde der Gehalt an Proteasen (nach Jobling), an Amylasen (nach Wohlgemuth) und an Lipasen

(Monobutyrinmethode) bestimmt. Trotz des längeren Verweilens des Pankreassaftes im Darm wurde keine Zunahme an Fermenten im Blute beobachtet; es liegt also noch kein direkter Beweis für die Annahme einer Resorption der unveränderten Darmfermente vor. V. Die Katalase und die Peroxydase in verschiedenen Bezirken des Blutgefäßsystems. Im nüchternen Zustand des Hundes gelang es nicht, irgendwelche Regelmäßigkeiten im Gehalt an Peroxydase und Katalase im arteriellen, venösen und Pfortaderblut zu finden. Bei Beginn der Resorption ändert sich die Sachlage: In allen untersuchten Fällen weist das von den Pfotenmuskeln abströmende Blut der V. femor. einen höheren Gehalt an Katalase und Peroxydase auf als aus denselben Muskeln zuströmende Blut der A. femor. Auch im Leberblut schwankt der Gehalt an Oxydationsfermenten, und es läßt sich ebenso wie bei der Kohlenhydrat- und Eiweißresorption der unmittelbare Einfluß der Leberfunktion auf den chronischen Bestand des peripheren Blutes während der Assimilationszeit wahrnehmen. VI. Wasser- und Salzgehalt in verschiedenen Bezirken des Blutgefäßsystems während der Resorption. Im gesamten Gefäßsystem nimmt bei Milchnahrung (600—1200 ccm) der Wassergehalt des Blutes zu; die Steigerung erreicht jedoch nicht eine derartige Höhe, daß die Konzentration der gewöhnlichen Blutbestandteile irgendeine nennenswerte Änderung erfährt. Bei 75 untersuchten Blutproben gelang es nur zweimal, eine Steigerung um ca. $^1/_3$% und 7 mal um $^1/_4$% zu beobachten. Meistens sieht man Steigerungsfluktuationen. In 6 Fällen wurden sogar Senkungen beobachtet. Auch der Gehalt an Chloriden und an Calcium unterliegt während der Verdauung großen Schwankungen. Ein Parallelismus zwischen den Wasser- und Salzfluktuationen ließ sich nicht nachweisen. Chloride: In 17 Fällen keine quantitativen Änderungen, in 9 Fällen Abnahme, meist aber Zunahme (58 Fälle). Calcium: Unter 39 Fällen zeigten 18 eine Abnahme, 8 eine geringe Zunahme, die übrigen änderten sich nicht. (II. vgl. diese Berichte **27**, 332.) *Kapfhammer.*

Mautner, Hans: Über die pharmakologische Beeinflussung der Leber. Klin. Wochenschr. Jg. **3**, Nr. 51, S. 2321—2325 u. Nr. 52, S. 2369—2372. 1924.

Beim anaphylaktischen Schock sollen die Lebergefäße eine große Rolle spielen. Bei Fleischfressern rufen Schockgifte neben der Blutdrucksenkung eine enorme Hyperämie des ganzen Portalgebietes und der Leber hervor. Das gleiche kann an der überlebenden Leber beobachtet werden. Dadurch, daß die feinsten Endverzweigungen der Vena hepatica verengt werden, entsteht eine Sperrvorrichtung. Bei Pflanzenfressern fehlt diese Sperre. Am stärksten sind diese als Sperre dienenden Muskelringe beim Hund, dann bei der Katze, beim Affen ausgebildet, angedeutet beim Kaninchen vorhanden. Beim Menschen ist sie vorhanden, während sie dem Meerschweinchen fehlt. Ihr Schluß schützt das Herz vor Blutüberladung, erlaubt Zurückhalten giftiger Substanzen in der Leber, kann Wasser in die Lymphräume pressen. Durch hypotonische Lösungen wird sie geschlossen, durch hypertonische geöffnet. Der Vagus schließt sie, der Sympathicus öffnet dieselbe; ebenso Diuretica. Fehlen der Thyreoidea erhöht die Sperre. Pituitrin verkleinert die Leber durch Drosselung der Vena portae. Das nach Kaffeegenuß beobachtete Herzklopfen („Leberklopfen") hängt mit der Eröffnung der Venensperre zusammen. Es muß eine mechanische und eine chemische Regulation der Herzfunktion durch die Leber angenommen werden. Die Leber beeinflußt den Wasserhaushalt, reguliert die Isotonie. Bei Lebererkrankungen kommt ungenügender Eiweißabbau und gestörte Wasserausscheidung zur Beobachtung. Vielleicht bildet die Leber ein diuretisch wirksames Hormon. Harnstoff kann mit diesem Hormon nicht identisch sein. Er wird auch in anderen Organen gebildet. An den Gallenwegen sollen 4 Sphincteren unterschieden werden können. Starke Vagusreizung steigert die Muskelaktion der Gallenblase, Sympathicusreizung macht Tonusnachlaß aller Gallenwege, mit Ausnahme des Sphincterrings in der Papilla Vateri. Ebenso wirkt Atropin. Der Vagus soll den Abfluß der Galle vermehren, der Sympathicus vermindern. Pilocarpin soll die Gallenblase und den Sphincter kontrahieren, Atropin beide öffnen. Die Cholagoga vermehren die Expulsion, die Choleretica die Sekretion der Galle. Der Vagus wird als Sekretionsnerv angesehen. Physostigmin und Pilocarpin machen erhöhten Sekretionsdruck, Atropin hemmt ihn. Nahrungszufuhr, Galle und gallensaure Salze haben stark gallenbildenden Einfluß. Blutinjektion, Albumosen, Salzsäure, Sekretin, Glucose, Öl, Fleisch, Fleischextrakt, Fette, Seifen vermehren den Gallenfluß. Karlsbader Salz soll stark cholagoge Wirkung haben. Kalomel setzt die Gallenmenge herab. Der vermehrte Gallefluß soll durch Kontraktion der Gallenwege und der Gallenblase zustande kommen. Tenosin ist ein Cholagogum ohne Wirkung auf die Gallenblase. Atropin, Opium, Novocain, Atropin und Scopolamin, Kochsalz und phosphorsaures Natrium sind ohne Einfluß. An den Gallenwegen können „aus-

schwitzende“ und „aufsaugende“ Abschnitte unterschieden werden. Der Blasenhals soll als Sphincter funktionieren. Pituitrin und Thyramin hemmen, Tenosin und Histamin steigern die Gallenabsonderung. Die motorische Tätigkeit der Gallenwege, insbesondere der Gallenblase, stehen unter der Innervation von Vagus und Sympathicus. Die Vaguserreger kontrahieren die Venensperren in der Leber. Sie wirken als Lymphagoga. Viele Substanzen, Methylenblau, Urotropin, Menthol, Eisen, Kalk, Magnesium, Harnsäure, werden in der Galle ausgeschieden, ebenso Phenol, Thymol, salicylsaures Natrium. Splanchnicusreizung und Adrenalin steigern Trockenrückstand und spez. Gewicht der Galle. Cholsäuren erhöhen den Sekretionsdruck und das spez. Gewicht, sowie Trockenrückstand und Oberflächenspannung. Gallensäuren entstehen aus Cholesterin. Taurochol ist nur mit Glykocholsäure zusammen gallefähig. Die Gallensäuren haben mannigfache physiologische Wirksamkeit. Sie können diuretisch und abführend wirken. Sie wirken wohl direkt auf die Leberzelle. Die Bradykardie bei Ikterus ist lange bekannt. Phosphate schwächen deren Herzwirkung ab, Kalk verstärkt sie. Viele Autoren schreiben die Umwandlung des Blutfarbstoffs in Bilirubin dem reticuloendothelialen System zu. Die Bildung des Gallenfarbstoffs aus dem Blutfarbstoff ist sichergestellt. Adrenalin, Atropin, Hypophysen- und Hodenextrakt setzen den Bilirubingehalt des Blutes herab, Natrium salicyl., Podophyllin, Agobilin und Bilen steigern ihn. Andere Pharmaca haben wechselnden Einfluß. Dem Urobilinogen wird eine katalytische Wirkung zugeschrieben. Bei der Gallensteinbildung soll es sich um Austrocknung, nicht um Krystalle handeln. Zur Sterilisierung der Gallenwege wird neben Magnesiumsulfat und Mineralwässern Saliform empfohlen. Glykogenarmut der Leber, Fettwanderung mit Lipämie und Ketonurie gehören zusammen. Das Pankreashormon sei dafür verantwortlich, das Adrenalin für die Kohlenhydrate. Die aus der Leber stammenden Lipasen sind chinin-, cocain- und strychninfest. Leberschädigungen lassen sich durch Vermehrung der Leberlipasen im Blute nachweisen. Die Glykogenisierung wird nicht nur als Polimerisation und Deponierung, sondern als Assimilationsprozeß aufgefaßt. Bei der Zuckermobilisierung kommt dem Phosphorsäureion eine hohe Bedeutung zu. Vielleicht kann durch die Insulinforschung die Frage der Zuckermobilisierung geklärt werden. Aminosäuren üben auf die Leber eine Reizwirkung aus, wobei niedere Eiweißbausteine ausgeschwemmt werden. Die Eiweißabbauvorgänge in der Leber beeinflussen die physikalisch-chemischen Verhältnisse des Blutes. Sie vermag auch Fibrinogen zu bilden. Die Leber vermag Harnsäure zu speichern, ferner Vitamin A. Die Entgiftung durch die Leber kommt dadurch zustande, daß giftige Substanzen an Schwefelsäure und Glucuronsäure gebunden werden oder durch einfache Adsorption von Giften an Leberzellen. Sehr viele von der Leber abgefangene Gifte werden im Darm ausgeschieden, nicht völlig zerstört. Auch bakterielle Gifte können in der Leber gebunden werden. Viele Gifte greifen direkt an der Leber an: Toluilendiamin, Arsen, Phosphor, Pilzgifte, Salvarsan, Chloroform usw. Der „Röntgenkater“ ist auf eine Leberschädigung zu beziehen. Eine Fähigkeit, die scheinbar nur der Leber zufällt, ist das Abfangen des Überschusses lebenswichtiger Substanzen aus der Blutbahn. Neben dem Einfluß des Nervensystems auf die Leber bestehen auch noch zwischen der Funktion der Leber und des Zentralnervensystems Beziehungen. *Schübel* (Erlangen).

Schroeter, Franz: Stoffwechsel bei reiner Kohlehydrat- und reiner Fleischkost. (*Exp.-physiol. Abt., Kaiser Wilhelm-Inst. f. Arbeitsphysiol., Berlin.*) Beitr. z. Physiol. Bd. **2**, H. 8, S. 263—266. 1924.

Dreitägige Versuchsperioden. Bestimmung des Respirationsquotienten. *K. Thomas.*

Przylecki, St. J.: Le métabolisme protéique chez les grenouilles à jeun et après une nourriture hydrocarbonée. (Der Eiweißstoffwechsel der Frösche im Hunger und nach Kohlenhydratzufuhr.) Arch. internat. de physiol. Bd. **24**, H. 1, S. 112. 1924.

Verf. bemerkt zu der Kritik von E. J. Lesser (vgl. diese Berichte **25**, 455): 1. Daß die Zerkleinerung der Tiere für die Glykogenbestimmung an auf — 1 bis — 2° abgekühlten Tieren bei 0° vorgenommen wurde und daß ebenso die Wägung bei 0° stattfand. 2. Daß der Urin nach einer von Przylecki, Arch. internat. de physiol **20**, 144 geschilderten Methode gewonnen wurde. 3. Daß er, nachdem Librach gefunden hatte, daß der Stoffwechsel als Hungerfrösche zu 85% durch Eiweiß gedeckt wurde, berechtigt sei, dies auch für die Hungerfrösche in seinen Versuchen anzunehmen, da die Bedingungen, mit denen Librach arbeitete, mit seinen Versuchsbedingungen identisch gewesen seien. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Brunquist, E. H., E. J. Schneller and A. S. Loevenhart: The effects of anoxemia on nitrogen metabolism. (Die Wirkungen der Anoxämie auf den Stickstoff-Stoffwechsel.) (*Dep. of pharmacol. a. toxicol., univ. of Wisconsin, Madison.*) Journ. of biol. chem. Bd. **62**, Nr. 1, S. 93—115. 1924.

Jeder Versuch bestand aus drei Perioden: Zuerst 2—4 Tage lang normales Futter,

daran anschließend 2—4 Tage lang Hunger und schließlich 2—5 Tage langer Aufenthalt in einer Luft, deren O_2-Gehalt zwischen 4,0 und 16,7% schwankte; gleichzeitig Hunger. Versuchstiere: 5 junge 9—17 kg schwere Schweine und 3 Kaninchen. In allen Versuchsperioden wurde im Blute der CO_2-Gehalt und p_H, im Harn Gesamt-N, Harnstoff, Ammoniak, Kreatin und Kreatinin, Gesamtacidität und organische Säuren bestimmt. In der 3. Periode trat bei 5 von 7 Versuchen Acidosis ein; 2 Schweine starben (O_2-Gehalt der Luft 7,7—7,5% bzw. 8,3—6,9%). In jenen Fällen, wo Acidosis infolge der Anoxämie eingetreten war, waren im Harn Gesamt-N, Ammoniak, Harnstoff, organische Säuren, Kreatin vermehrt; im Blut p_H zwischen 7,350 und 6,901.
Kapfhammer (Leipzig).

Przylecki, St. J.: La dégradation des protéines chez les grenouilles après extirpation du foie. (Der Abbau der Eiweißstoffe bei Fröschen nach Leberexstirpation.) (*Laborat. de chimie physiol., univ., Varsovie.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **24**, H. 1, S. 27—40. 1924.

Hungerfrösche, denen die Leber exstirpiert worden war, schieden die gleiche Menge Gesamt-N im Urin aus wie die Kontrolltiere; jedoch sank die Harnstoffquote des Harnes, wohingegen sich der Ammoniak-N vermehrte. Nach Gabe von einigen Kubikzentimetern 0,5 proz. Na_2CO_3-Lösung vermehrte sich die Harnstoffausscheidung ein wenig auf Kosten des Ammoniaks, aber Normalwerte wurden nicht erreicht (Verminderung der Harnstoffausscheidung um 10%). Die Differenz zwischen ausgeschiedenem Harnstoff-N und Ammoniak-N zeigte bei den leberlosen Fröschen keine wesentlichen Änderungen gegen die Kontrolltiere. Verf. schließt aus den Versuchen, daß auch der leberlose Frosch Aminosäuren desaminieren und die Harnstoffsynthese vollziehen kann. *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

McGinty, Daniel A., Howard B. Lewis and Carl S. Marvel: Amino acid synthesis in the animal organism. The availability of some caproic acid derivatives for the synthesis of lysine. (Synthese von Aminosäuren im Tierkörper. Die Verwertbarkeit einiger Capronsäureabkömmlinge für die Lysinsynthese.) (*Laborat. of physiol. chem., univ. of Michigan, Ann Arbor a. of organ. chem., univ. of Illinois, Urbana.*) Journ. of biol. chem. Bd. **62**, Nr. 1, S. 75—92. 1924.

Aus Fütterungsversuchen ist bekannt, daß Gliadin ein biologisch minderwertiger Eiweißkörper ist, da ihm das Lysin fehlt. Junge weiße Ratten, in deren Grundkost Gliadin die einzige Eiweißquelle bildet, wuchsen erst, wenn man dem Futter $^1/_2$% d-Lysin zusetzte. Wurde statt des Lysin dem Grundfutter 1% α-Oxycapronsäure oder ε-Oxycapronsäure oder ε-Aminocapronsäure oder α-Oxy-ε-Aminocapronsäure zugesetzt, so nahmen die Tiere an Gewicht wenig oder gar nicht zu. Diese Capronsäurederivate entstehen also im Zwischenstoffwechsel nicht als Vorläufer des Lysin. Weil auch die α-Oxysäuren unter den herrschenden Versuchsbedingungen das Lysin nicht ersetzen konnten, wird angenommen, daß (entgegen der herrschenden Theorie) im Tierkörper aus Ammoniak und α-Oxysäuren keine Aminosäuren entstehen. Synthetisches d-l-Lysin (zu 1% dem Grundfutter beigegeben) kann als Ersatz für d-Lysin dienen, wobei nur die halbe Substanz sich wirksam zeigt. *Kapfhammer* (Leipzig).

Moraczewsky, W. v.: Über den Einfluß der Fettnahrung auf die Wasserausscheidung. (*Chem. Inst., tierärztl. Akad., Lemberg.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 1/2, S. 38—46. 1924.

Aus nur summarisch mitgeteilten Versuchen wird geschlossen, daß am Vorabend genossenes Fett in der Nacht- wie der folgenden Halbtagsdiurese eine Wasserretention im Körper hervorbringt, welche weder durch H_2O- noch durch Salz- oder UX-Zulage behoben werden kann. Eine Mitwirkung von Ionen an diesem Phänomen lehnt Verf. ab, weil ein übrigens sehr kleiner Zusatz von HCl oder MgO daran nichts änderte, obwohl auch Verf. eine etwas beschleunigte Ausscheidung nach der Säure, eine gewisse Verlangsamung nach MgO zugeben muß. Der Vergleich zwischen Käse einerseits, 3 g $Ca_3(PO_4)_2$ andererseits beweist gar nichts, weil es nicht auf die eingeführten, sondern auf die resorbierten Stoffe ankommt. Auf der andere Seite versucht Verf. selbst, die nach Fett beobachtete Wasserretention auf Quellungs- un

Entquellungsvorgänge zurückzuführen, da er Wasserretention auch nach Citrat- und Jodidzusatz beobachtet hat. (Also doch Ionen! Ref.) *Oehme* (Bonn).

Meyer-Bisch, Robert, und Franz Günther: Untersuchungen über den Mineralstoffwechsel bei Zuckerkranken. II. Mitt. Über Störungen des intermediären Calcium- und Chlorstoffwechsels. (*Med. Klin., Univ. Göttingen.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **152**, H. 3/4, S. 286—301. 1924.

Nachdem in einer früheren Mitteilung (vgl. diese Berichte **19**, 181) gezeigt worden war, daß der intermediäre Calciumstoffwechsel des Diabetikers insofern eine Abweichung von der Norm zeigt, als er durch die perorale Zufuhr von Natr. bic. Veränderungen erfährt, die ein Normaler nicht zeigt, wird im 1. Teil der vorliegenden Arbeit über Versuche berichtet, in denen mit ähnlicher Versuchsanordnung der Einfluß peroraler Zuckerzufuhr untersucht wurde. Es zeigte sich, daß durch perorale Zufuhr von 100 g Lävulose der Blutkalkgehalt des Diabetikers in den meisten Fällen vorübergehend erhöht, in selteneren Fällen, und zwar anscheinend besonders beim Altersdiabetes, herabgesetzt wird, während beim Normalen keine Veränderung eintritt. Dextrose ist beim Normalen und beim Diabetiker ohne Einfluß. Die an 8 Diabetikern beobachtete Steigerung des Blutcalciums durch Lävulose betrug mindestens 1 und höchstens 2 mg-%. Sie trat sowohl beim acidotischen als auch beim nichtacidotischen Diabetiker auf und war unabhängig von Verschiebungen des Blutzuckers und des Serumeiweißgehaltes; dasselbe gilt für die in 4 Fällen beobachtete Abnahme des Blutcalciums. Die bisherigen Untersuchungen haben also ergeben, daß beim Diabetiker eine Störung des intermediären Calciumstoffwechsels besteht, die sich nicht an der absoluten Höhe des Blutcalciumgehaltes erkennen läßt, sondern die erst durch Belastungen mit verschiedenen Substanzen manifest wird; eine Abhängigkeit von einer gleichzeitigen Acidosis besteht nicht. Im 2. Teil der Arbeit wird über Störungen des intermediären Chlorstoffwechsels beim Diabetiker berichtet. Untersuchungen, die an Zuckerkranken sofort nach der Einlieferung angestellt wurden, haben ergeben, daß Herabsetzung des Blutkochsalzgehaltes und Eindickung des Blutes in der Regel parallel gehen, und daß beide Symptome auch bei mittelschweren, nicht komatösen Fällen eine sehr häufige Erscheinung darstellen. Der gleichzeitig ausgeschiedene Urin zeichnet sich regelmäßig durch sehr niedrigen NaCl-Gehalt aus. Unter Diätbehandlung tritt häufig sehr rasch wieder normale Blutzusammensetzung ein. In einem Fall von letal ausgehendem Koma gelang es trotz Infusion von Normosal und von Kochsalzlösung nicht, die NaCl-Konzentration des Urins auf über 0,2% zu steigern. (Anm. des Autors: Die letztere Beobachtung wurde inzwischen durch einen weiteren Fall bestätigt.) *Robert Meyer-Bisch.*

Geus, J. G. F. de: Der anorganische Stoffwechsel bei Tetanie. Dissertation: Leiden 1924. (Holländisch.)

Der tetanieerzeugende Einfluß der Ca-Defizienz und der Alkalosis in Klinik und Experiment wird in besonderen Aufsätzen eingehend behandelt. Nicht regelmäßig führen Alkalosis erzeugende Maßnahmen zu gleicher Zeit Tetanie herbei; andererseits können für in dieser Weise ausgelöste Tetanien anderweitige Deutungen angegeben werden: O-Defizienz, Störung der Ca-Resorption, Störung des Gleichgewichts NaK : Ca. Indessen setzen alle die Ionisation zurückdrängende Momente die Ca-Wirkung herab, indem letztere hauptsächlich auf den Ca-Ionen beruht. Diese sollen die Reizwirkung der Alkaliionen, die durch Abnahme des Ca-Gehaltes des Blutes hervorgerufene Überreizbarkeit fördern, und zwar wegen der Veränderung des Verhältnisses NaK : Ca. 20 Hunde wurden mit Na_2HPO_4 bzw. $NaHCO_3$-haltigen isotonischen Lösungen ($p_H = 9$, Na-Menge ersterer 3,8—5,9, letzterer 3,4—3,6 mg pro ccm) behandelt. Die Phosphattiere boten ein Gleichbleiben des Bicarbonatgehaltes des Serums, die Bicarbonathunde eine Steigerung desselben dar; ungeachtet dieses Umstandes waren die Phosphathunde elektrisch überreizbar, während von der zweiten Gruppe nur einer überreizbar war; diese überreizbaren Tiere hatten alle eine erhebliche Ca-Abnahme des Blutserums. Ein bis unterhalb 8 mg liegender Ca-Wert ging mit der größten Überreizbarkeit einher; das mit 5,9 mg Na pro ccm injizierte Tier hatte sogar Krämpfe (Ca-Gehalt 4 Stunden nach Injektion 5,4 pro 100 ccm); nach Verabfolgung von 20 ccm 0,2 n-$CaCl_2$-Lösung war dasselbe gleich wieder geheilt. Schlüsse: Alkalosis an sich führt keine Tetanie herbei, das Phosphation beeinflußt das Auftreten der Tetanie nicht; bei Ca-Abnahme unterhalb 8 mg pro 100 ccm Serum wird konstant Tetanie vorgefunden; eine geringere Ca-Abnahme führt nur in denjenigen Fällen

Tetanie herbei, in denen ein Na-Überschuß vorliegt. (Ca-Bestimmung des Blutserums nach der von Tisdall modifizierten Kramer-Tisdallschen Methode; anorganischer Phosphor im Blutserum ebenfalls nach Tisdall, nur mit der Hälfte der Serummenge.) Aus dem übrigen Teil der Arbeit sei nur hervorgehoben, daß bei Kindern unterhalb 7 mg Ca liegende Zahlen konstant mit manifesten Tetanieerscheinungen einhergingen, daß die niedrigsten vorgefundenen Werte 3,7, 3,9, 4,2 mg betrugen. Abnahme der Phosphatzahl von 5—6 mg pro 100 ccm Serum bis auf 3,7 bzw. 4,1 konnte nur 2 mal festgestellt werden. *Zeehuisen* (Utrecht).

Shim, H. S.: Über den Einfluß der Leukocytose auf die Harnsäureausscheidung. (*Med. Klin., Prof. R. Inada, Univ., Tokyo.*) Journ. of biochem. Bd. **4**, Nr. 1, S. 173—184. 1924.

An einer größeren Reihe von Versuchspersonen weist Verf. nach, daß Leukocytose und vermehrte Harnsäureausscheidung in keinem direkten Zusammenhang stehen. Nach Kohlehydratkost (Reis) tritt eine mehr oder weniger deutliche alimentäre Leukocytose auf, ohne eine gleichzeitige Vermehrung der ausgeschiedenen $\bar{U}$. Nach Aufnahme von 150 g Rindfleisch zeigt sich meist vermehrte $\bar{U}$-Ausscheidung und Leukocytose, jedoch so, daß erstere der letzteren fast stets vorangeht. In einigen Fällen zeigte sich nur vermehrte $\bar{U}$ oder nur Leukocytose. Bei der sehr starken, aber rasch vorübergehenden Leukocytose nach Adrenalininjektion (0,5 mg subcutan) zeigte sich keinerlei Beeinflussung der $\bar{U}$-Ausscheidung. Nach Pilocarpininjektion (0,01 g subcutan) kommt es meist zu einer mehr oder weniger starken Leukocytose, dagegen nicht immer zu einer gesteigerten $\bar{U}$-Ausscheidung. Es zeigt sich keinerlei Parallelismus zwischen beiden Vorgängen. $\bar{U}$-Bestimmung in stündlichen Urinportionen nach der Methode Folin-Wu. Die Harnmenge wurde dabei so gewählt, daß die Dicke der colorimetrisch zu untersuchenden Flüssigkeit zwischen 15 und 30 mm lag bei einer Dicke der Standardlösung von 20 mm. *Georg Barkan* (Frankfurt a. M.).

Cohen, I., and E. C. Dodds: Twenty-four hour observations on the metabolism of normal and starving subjects. (Dauerbeobachtungen am 24stündigen Stoffwechsel normaler und hungernder Personen.) (*Biochem. dep., Bland-Sutton inst. of pathol., Middlesex hosp., London.*) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. 259—270. 1924.

In Fortsetzung früherer Arbeiten (diese Ber. **11**, 211 und **10**, 239) wurde an 5 gesunden Männern, von denen sich 3 wie gewöhnlich ernährten und 2 vollständig hungerten, der halbstündig gelassene Harn auf seine Reaktionen und auf die Art, wie sie zustande gekommen, untersucht. Bestimmt wurde daneben die titrierbare Acidität, der Gehalt an Ammoniak, Harnstoff und Gesamtstickstoff, ferner anorganischen Phosphaten und Diastase. Entsprechende Bestimmungen, aber in geringerer Anzahl wurden am Blut durchgeführt. Dessen Zusammensetzung ändert sich in Bestätigung von Folin im Laufe des Tages wenig mit alleiniger Ausnahme seines Gehaltes an Zucker. Die Ambardsche Ableitung der Abhängigkeit von Harn- und Blutkonzentration konnte nicht bestätigt werden. Nach dem Frühstück steigt die alveolare CO_2-Spannung als Folge der Salzsäuresekretion im Magen. Der Harn wird ein wenig alkalischer, Ammoniak- und Harnstoffausscheidung sinkt, der prozentische Gehalt des Ammoniaks im Verhältnis zum Gesamtstickstoff ebenfalls, der des Harnstoffs dagegen steigt. Wenn ein wenig später die Pankreassekretion beginnt, werden die aufgezählten Änderungen ins Gegenteil verkehrt. Die späteren Mahlzeiten lassen dann ihre Einwirkung nicht deutlich ersehen, offenbar als Folge davon, daß die in verschiedener Richtung wirkenden Faktoren sich überdecken. Im Hunger fällt die alveolare CO_2-Spannung sofort steigt der Ammoniakgehalt und fällt der Harnstoffgehalt im Verhältnis zum Gesamtstickstoff. Änderungen im Diastasegehalt können in keine Beziehung zur eingeführten Nahrung gebracht werden. *K. Thomas* (Leipzig).

Aubel, E.: Sur l'énergétique du métabolisme intermédiaire. (Über die Energetik des intermediären Stoffwechsels). (*Laborat. d'histoire natur. des corps organisés, coll de France, Paris.*) Bull. de la soc. scient. d'hyg. aliment. Bd. **12**, Nr. 7, S. 416 bis 422. 1924.

Kritische Auseinandersetzungen, durch Terroine veranlaßt, über die Frage nach einem

nötigen Minimum für jeden Nährstoff, ihre jederzeitige Bereitschaft in der Zelle und über die Natur der spezifisch-dynamischen Wirkung. *K. Thomas* (Leipzig).

Pollitzer, Hanns, und Ernst Stolz: Untersuchungen zur Pathologie des respiratorischen Stoffwechsels. I. Mitt. Basislinien für die klinische Verwertung der spezifisch-dynamischen Nahrungswirkungen. (*II. med. Univ.-Klin., Wien.*) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **9**, H. 2, S. 307—336. 1924.

Bestimmung des Grundumsatzes (nach der Kroghschen Methode in der Modifikation nach Liebesny) und der spezifisch-dynamischen Eiweißwirkung in 50 pathologischen Fällen. Die Verff. erhalten für den Grundumsatz Werte, die höher liegen als die amerikanischen Standardwerte; es wird vermutet, daß diese Standardwerte an wohlgenährten, kräftigen Personen gewonnen sind; die Bestimmungen der Verff. erstrecken sich fast ausschließlich auf magere und muskelschwache Frauen. — Die von Plaut und Liebesny empfohlene Nahrung (250 g Fleisch und 100 g Brot) halten Verff. bei der Bestimmung der spez.-dyn. Wirkung vorläufig für unzweckmäßig, da durch den Kohlenhydratzusatz die reine Eiweißwirkung gestört wird. *Kapfhammer* (Leipzig).

Klein, Wilhelm, Erich Müller und Maria Steuber: Ein Beitrag zum Grundumsatz bei älteren Kindern. (*Tierphysiol. Inst., landwirtschaftl. Hochsch. u. Waisenh. Rummelsburg, Berlin.*) Arch. f. Kinderheilk. Bd. **74**, H. 4, S. 286—292. 1924.

Aus den Respirationsversuchen der Verff. berechnet sich für Kinder von etwa 23—27½ kg Gewicht ein Grundumsatz von 1110 Calorien pro Quadratmeter Oberfläche und 24 Stunden, während früher ein Wert von 1134 Calorien gefunden worden war. Die von Benedikt gefundene Streuung in den Werten (31%) ist erheblich größer als bei den Verff. (11%). Der Annahme Benedikts, daß es sich hier um individuelle Unterschiede handele, können sich die Verff. nicht anschließen; die Verschiedenheit der Ergebnisse beruht vielmehr auf Unruhe des einzelnen Kindes. Da es beim Schlaf zu einer Anhäufung und Stauung von CO_2 kommt, so kann es nach dem Aufwachen infolge Änderung der Atemtechnik zu einer Ausschüttung der CO_2 kommen. Benedikt nimmt als Maß des Grundumsatzes die geringste CO_2-Ausscheidung, die sich während eines Versuches von 10 Stunden in Probeentnahmen von ½—1 Stunde Dauer nachweisen läßt. Es erscheint den Verff. nicht angängig, aus solchen kurzen Versuchsausschnitten und nur aus der Bestimmung der CO_2-Ausscheidung allein die Größe des Grundumsatzes zu berechnen. Der Grundumsatz eines ruhenden, wachsenden Individuums umfaßt eben auch alle diejenigen Schwankungen, die — außerhalb des tiefsten Schlafes und niedrigsten Umsatzes — während einer mindestens 8- bis 12stündigen, gleichbleibenden Ruhe- und Nüchternperiode auftreten. *Aron* (Breslau).

Sollgruber, Karl: Respiratorischer Grundstoffwechsel im Kindesalter. Die Methodik und Ergebnisse amerikanischer Forschungen. Klin. Wochenschr. Jg. **3**, Nr. 47, S. 2129 bis 2132. 1924.

Besprochen werden insbesondere die Arbeiten von Du Bois, Benedict und Talbot. *Kapfhammer* (Leipzig).

Melly, Josef, und Andreas v. Rötth: Tierische Calorimetrie. V. Mitt. Beitrag zur spezifisch-dynamischen Wirkung der Fette. (*Physiol.-chem. Inst., Univ. Budapest.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 127—140. 1924.

Durch die in hohem Grade divergierende Ansichten verschiedener Autoren über die spezifisch dynamische Wirkung der Fette sahen sich Melly und Rötth veranlaßt, entsprechende Versuche an Hunden nach dem Tanglschen Curaseverfahren mittels der Zuntz-Geppertschen Methode auszuführen. Nachdem sie vorangehend den Nüchterngaswechsel der Tiere bestimmt hatten, erhielten diese durch eine bereits vorangehend eingeführte Schlundsonde verschiedene Mengen Olivenöl eingegossen, worauf dann wieder die Gaswechselbestimmungen in gewissen Abständen fortgesetzt wurden. Es ergab sich dabei, daß in denjenigen Versuchen, in denen wenig Öl eingegossen ward, der O_2-Verbrauch und die CO_2-Augsabe erst eine deutliche Abnahme zeigten, nach einiger Zeit zu normalen Werten zurückkehrten, später sogar eine Steigerung aufwiesen. In den Versuchen, in denen mehr Öl eingegossen wurde, trat gleich von vornherein eine Steigerung auf. Da über die Abnahme der Umsätze nach Einfuhr von Fett auch

anderwärts in der Literatur berichtet wird, sind die Ergebnisse von M. und R. wohl nicht als zufällige anzusehen. Nach ihrer Ansicht könnte Abnahme und Steigerung nach Fetteinfuhr vielleicht so erklärt werden, daß im Fett zwei verschieden wirkende Prinzipien enthalten seien: eines, das den Umsatz herabsetzt, und ein zweites, das ihn steigert. (IV. vgl. diese Berichte **30**, 426.) *Paul Hári* (Budapest).

Gibbons, Rebekah: On the specific dynamic action of proteins in thin and fat individuals (dogs). (Die spezifisch-dynamische Wirkung von Eiweiß bei einem fetten und einem mageren Hund.) (*Hull physiol. laborat., univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **70**, Nr. 1, S. 26—28. 1924.

Zwei Hunde, deren Alter, Geschlecht, Körpergewicht und Ernährung die gleichen waren, unterschieden sich in ihrer Konstitution: Der eine war mager, der andere fett. An beiden wurde die spezifisch-dynamische Wirkung von 200 g fettfreiem Fleisch geprüft; untersucht wurde 2, 3, 4, 6, 8 St. nach der Fütterung. Der Grundumsatz des mageren Hundes betrug in 24 St. und für 1 kg Körpergewicht 1242,2 bzw. 41,8 Calorien, der des fetten Hundes 1035,5 bzw. 34,9 Calorien (Mittelwerte aus 25 bzw. 27 Bestimmungen). Der Grundumsatz des mageren Tieres war also 19,9% (für 24 St.) und 19,7% (für 1 kg) höher; die spezifisch-dynamische Wirkung nach der Fleischfütterung war nach 2, 3, 4, 6 St. um 75,5—66,1—57,5—61,4% größer als bei dem fetten Hund.

Kapfhammer (Leipzig).

Aufnahme. Transport. Ausscheidung.

Sekrete. Verdauung.

Lim, Robert K. S.: On the relationship between the gastric acid response and the basal secretion of the stomach. (Über das Verhältnis zwischen Grund- und Reiz-Säuresekretion des Magens.) (*Hull physiol. laborat., univ. Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **69**, Nr. 2, S. 318—333. 1924.

Die Untersuchungen wurden an 20 Pawlow-Hunden von 8—15 kg Gewicht ausgeführt. — Eine 20 mg in der Stunde übersteigende Salzsäuresekretion wurde nur in 11% der Fälle gefunden, in 58% betrug sie ca. 5 mg. Die Bestimmungen erfolgten, nachdem die Hunde während der Nacht keine Nahrung zu sich genommen hatten. Als „Reiz" wurde den Hunden 1 mg phosphorsaures Histamin subcutan injiziert, zum Vergleich wurden außerdem Nahrungsreize angewandt. — Die Zusammensetzung des Magensaftes ist während der einzelnen Sekretionsphasen weitgehenden Schwankungen unterworfen. Bei geringer Saftsekretion wächst sein prozentualer Säuregehalt rasch, bei starker Sekretion bleibt dieser verhältnismäßig unverändert. Das einzige brauchbare Kriterium der Magenfunktion ist die in der Zeiteinheit ausgeschiedene Säuremenge (Bestimmung durch Titration; Indicator: Phenolphthalein). Der Reizsaft unterscheidet sich vom Grundmagensaft hauptsächlich durch die Flüssigkeitsmenge. Die Säuresekretion auf beliebigen Reiz ändert sich entsprechend der Grundsekretion; die Flüssigkeitssekretion dagegen ist erheblich von der Art des angewandten Reizes abhängig. Eine „Ermüdung der Säuresekretionszellen des Magens" konnte auch durch 10malige stündliche Injektion von je 2 mg phosphorsauren Histamins nicht erzielt werden. Gleichzeitige Injektion von 1 mg Atropinsulfat schwächte die Reizwirkung des Histamins nur um etwa $^1/_3$ ab, trotzdem sie bereits Vergiftungssymptome bei den Hunden hervorrief. *Herbert Kahn* (Karlsruhe).

Gutowski, B.: Sécrétion du suc gastrique sous l'influence de l'histamine introduite directement dans la circulation du sang. (Magensaftsekretion unter dem Einfluß von Histamin bei dessen direkter Einführung ins Blut.) (*Laborat. de physiol., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1346—1348. 1924.

Histamin wirkt nach den bisherigen Untersuchungen sekretionstreibend nur nach subcutaner, nicht aber intravenöser Injektion. Verf. stellt zur Aufklärung Versuche an Hunden an. Dazu führt er eine innen mit einem Gummischlauch versehene Glasröhre durch einen unter dem Pylorus geführten Schnitt in den Magen. Durch Aspiration kann durch den Gummi-

schlauch der Mageninhalt bzw. sezernierter Saft gewonnen werden. Dies wird aller 5 Minuten beim Versuch bewirkt. Verf. fand, daß das Hervorrufen einer Sekretion bei intravenöser Einführung von der zeitlichen Dauer der Einführung abhängt. Eine rasche intravenöse Injektion hat nur einen minimalen Effekt. Bei langsamer bis 50 Minuten dauernder Einführung (Mikrobürette) hingegen erhält man einen den subcutanen Injektionen ähnlichen Erfolg. In der Tat ist, nach dem Blutdruck zu urteilen, die Wirksamkeit des Histamins von kürzerer Dauer als die Latenzzeit der Magensaftsekretion. Ganz anders verhält sich die Wirkung des Histamins auf die Pankreassaftsekretion. Hier wirkt die intravenöse Einführung, wenn sie rasch erfolgt, stark safttreibend, bleibt aber, ebenso wie die subcutane Injektion, ganz unbeträchtlich, wenn sie allmählich vor sich geht. *Scheunert* (Leipzig).

Gutowski, B.: Mécanisme de l'action de l'histamine sur la sécrétion du suc gastrique. (Mechanismus der Histaminwirkung auf die Magensaftsekretion.) (*Laborat. de physiol., univ., Varsovie.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1349 bis 1350. 1924.

Histamin verliert durch Berührung mit den subcutanen Geweben seine sekretorischen und depressorischen Eigenschaften nicht. Es wird in der Hauptsache auf dem Blutwege (nach subcutaner Injektion) abgeführt, was auch daraus hervorgeht, daß subcutane Injektion bei einem Hunde mit unterbundenem D. thoracicus oder bei Entnahme der Lymphe ebenfalls Magensaftsekretion auslöst. Im Blute kann Histamin längere Zeit verweilen, ohne seine Wirksamkeit zu verlieren. Die Wirkung des Histamins auf die Magensaftsekretion ist also von seiner Anwesenheit im Blute abhängig. Verf. stellt weitere Untersuchungen über die Wirkung des Histamins in Aussicht. *Scheunert* (Leipzig).

Thomsen, Einar: Etudes sur l'achylie neurogène et cellulaire. (Studien über neurogene und celluläre Achylie.) (*Laborat. physiol., univ., Copenhague.*) Acta med. scandinav. Bd. **61**, H. 4/5, S. 377—432. 1925.

Zur Vermeidung der großen Schwierigkeiten, die die Heilung und Haltung von ösophagotomierten Hunden verursacht, geht Verf. so vor, daß er eine große Magenfistel anlegt, durch diese den Magen des zum Versuche vorbereiteten Hundes ausspült und dann 20 g Fleisch in Stückchen verabreicht. Diese werden rasch abgeschluckt und treten in kürzester Zeit aus der Kanüle heraus. Die Sekretion setzt dann rechtzeitig ein und kann wie bei einem Scheinfütterungshunde untersucht werden. Beimischung von abgeschlucktem Speichel ist leicht zu erkennen und zu entfernen. Pepsin- (Mett) und p_H-Bestimmungen wurden ausgeführt. Zur histologischen Untersuchung wurden Schleimhautstücken intra vitam durch die Kanüle ohne Schwierigkeiten entnommen (Färbung nach Altmann). Die sich über Monate erstreckenden Untersuchungen ergaben nur geringe Schwankungen des p_H (Durchschnitt = 1,0) und der Pepsinmenge. Nach beiderseitiger Splanchnicusdurchschneidung ist die Sekretion einige Tage herabgesetzt, die Zusammensetzung des Saftes verändert sich aber kaum. Die Exstirpation des Plexus coeliacus ergab bei 2 Tieren eine starke Abnahme der Sekretion nach der Exstirpation, der sehr rasch eine Steigerung folgte, die einige Wochen anhielt und dann zur Norm zurückkehrte. Es handelt sich hierbei um eine postoperative Hypersekretion, die Wirkung des Plexus ist nur als tonisch beschleunigende anzusehen. Bei einem 3. Hunde wurde die Herabsetzung nicht beobachtet. Während einiger Wochen nach der Vagotomie besteht eine nervöse Achylie oder Hypochylie. In der Folgezeit nehmen die Magendrüsen ihre Funktion wieder auf, aber produzieren dann einen Saft, dessen p_H um 2 schwankt und dessen Pepsingehalt herabgesetzt ist. Gewisse Beobachtungen sprechen dafür, daß hierbei Sekretionsreflexe auf sympathischen Bahnen verlaufen. In dieser Phase sind die Drüsenzellen vollgepfropft mit Granulis und zeigen dasselbe Bild wie sonst auf der Höhe der Verdauung. In der Periode temporärer Achylie (Plexusexstirpation, Vagotomie) zeigen die Drüsenzellen trophische Veränderungen. *Scheunert* (Leipzig).

Magnus, R.: Die physiologische und therapeutische Bedeutung des Cholins für die Magen-Darmtätigkeit. (*Pharmakol. Inst., Reichsuniv., Utrecht.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 7, S. 249—251. 1925.

Die für einen regelmäßigen Ablauf der Verdauungsbewegungen nötigen Apparate müssen in der Magendarmwand selbst liegen. Die Spontanbewegungen des Dünndarms stehen unter der Herrschaft des Auerbachschen Plexus. Die Bewegungen erfolgen automatisch, ohne äußere sensible Erregungen. Die Automatie ist wahrscheinlich chemisch bedingt. Le Heux gelang es, das Cholin aus dem Darm zu isolieren. Durch Acetylierung dieser Base entsteht ein Produkt, das am Froschherzen und auf den Blutdruck 10 000 mal so stark wirkt. Wie die Tätigkeit des Atemzentrums von der Wasserstoffionenkonzentration, so ist der Auerbachsche Plexus vom Cholingehalt des Darmes abhängig. Die Quelle für das Darmcholin ist bisher nicht bekannt. Die

Nebennierenrinde ist nicht der Ort der Cholinbildung. Nur Morphinvergiftung vermag den Cholingehalt des Darmes herabzusetzen. Intravenöse Einspritzungen von Cholin erregen die Bewegungen des Magens und Dünndarms und beschleunigen die Passage durch den Dickdarm. Cholin gehört pharmakologisch in die Gruppe des Pilocarpins und Muscarins. Die Cholinwirkung wird durch kleinste Atropinmengen beeinflußt. Die Atropinwirkung am Darm ist von dessen Cholingehalt abhängig. Zwischen diesen beiden Substanzen besteht ein Antagonismus. Das Atropin greift in die Beziehungen zwischen erregbarem Gewebe und einem normalen, chemischen Gewebsbestandteil ein. Nur zwei Salze des Cholins wirken auf die Darmtätigkeit stark erregend, nämlich das essigsaure- und das brenztraubensaure Salz. Für die Cholinestersynthese im Darm scheint ein fermentartiger Körper von ausschlaggebender Bedeutung zu sein. Nach langdauernder Chloroformnarkose, nach Laparotomien, bei bakterieller Peritonitis, kann der Darm wieder, trotz vollkommener Lähmung, zur Bewegung gebracht werden, wenn man intravenös Cholin injiziert (5—15 mg pro Kilogramm). Bei Katzen wirken 35 mg Cholin-HCl intravenös tödlich, 25 mg werden ohne Störungen vertragen. Die Giftigkeit kann ganz aufgehoben werden, wenn man die Injektionsgeschwindigkeit herabsetzt. 0,8—0,9 mg pro Kilogramm und Minute sind so gut wie ungiftig. Beim erwachsenen Menschen muß man 600 mg bei einem Körpergewicht von 60 kg intravenös injizieren. Diese Menge muß in Normosal oder physiologischer Kochsalzlösung injiziert werden, im Verlaufe von 17 Minuten. Zersetztes Cholin wirkt giftig. Reines Cholin ist in Ampullen unzersetzt haltbar. *Schübel* (Erlangen).

Drury, Douglas R.: Studies on the total bile. VII. Conditions influencing the calcium content of the bile. (Gallenstudien. VII. Die Bedingungen, die den Ca-Gehalt der Galle beeinflussen.) (*Laborat., Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **40**, Nr. 6, S. 797—815. 1924.

Methodisches: Hoppe-Seyler fand beim Hunde für Blasengalle einen Ca-Gehalt von 0,041%, für Lebergalle 0,031%, Jankau dagegen einen Gehalt von 0,013—0,017%. Die Menge wurde durch Darreichung von Ca-Salzen nicht vermehrt. Die Verff. prüften nun im Gegensatz zu früheren Untersuchern, nicht einzelne Galleportionen, sondern immer Proben der Gesamttagesmengen. Die konzentrierende Fähigkeit der Gallenblasenwand war in den Versuchen ausgeschaltet. 5 oder 10 ccm der 24-Stunden-Galle wurden in einem Platintiegel zur Trockne verdampft und dann mit wenig Salpetersäure geglüht. Der Rückstand wird in 2 oder 3 Tropfen Salzsäure gelöst und in ungefähr 40 ccm Wasser, das einen Tropfen Phenolsulfophthalein enthält, aufgenommen, neutralisiert mit Ammoniak, bis eine leichte Indicatorfärbung entsteht. Kochen der Mischung, bis die Farbe des Indicators wieder verschwunden (was die Verjagung des NH_3 anzeigt, und 10 ccm einer gesättigten Ammonoxalatlösung zufügen. Für $^1/_2$ Min. bleibt die Lösung klar, und dann beginnt die Abscheidung feiner Krystalle von Ca-Oxalat. Noch einmal 1 Min. aufkochen und dann über Nacht zur Niederschlagsbildung bei Zimmertemperatur stehenlassen. Sammeln des Niederschlags auf Asbestfilter und Freiwaschen des Niederschlags von dem noch vorhandenen Ammonoxalat. Überspülen in ein Becherglas und 10 ccm 50 proz. H_2SO_4 und 100 ccm Wasser zufügen. Das Ganze wird zum Kochen erhitzt, die Oxalsäure mit $^n/_{100}$ $KMnO_4$ heiß titriert und der Calciumbetrag aus dem verbrauchten $KMnO_4$ berechnet. Unter den erwähnten Bedingungen wird das Ca sogar in Gegenwart von Mg quantitativ gefällt. In der Norm ist bei guter Freßlust der Tiere der Prozentgehalt der Galle an Calcium recht konstant, dagegen schwankt der absolute Gehalt in weiten Grenzen, woraus hervorgeht, daß die Gallenmenge physiologisch von Stunde zu Stunde, von Tag zu Tag sehr schwankt. Wurde experimentell ein Verschluß des Gallenabflusses für einige Tage vorgenommen, so steigt nach dessen Behebung die Gallenmenge enorm an. Der Ca-Gehalt aber bleibt dennoch relativ der gleiche, woraus eine sehr große Ca-Ausscheidung für diese Tage resultiert. Kurzes Fasten bewirkt Absinken der Gallenmenge. Der Ca-Gehalt bleibt relativ der gleiche, der absolute Betrag sinkt sehr ab, desgleichen nach Chloroformvergiftung. Wurde durch weitgehende Änderung in der Nahrung oder Entziehung derselben auf mehrere Tage die Gesamtgallenmenge sehr verändert, so erfolgte auch ein Anstieg im Prozentgehalte des Calciums, der absolute Gehalt blieb dennoch unter der Norm. Fütterung von 80 mg Ca-Lactat zeigte keinen vermehrenden Einfluß auf die Ca-Ausscheidung in der Galle. Fütterung von Knochenmehl zur gewöhnlichen Nahrung hatte ebenfalls keine größere Ca-Ausscheidung zur Folge, als der Gallenmenge entsprach, verglichen mit den Tagen der gleich großen Gallenmengen, bei denen aber kein Knochenmehl verfüttert worden war. Ebenso konnte die Ca-Menge in der Galle nicht durch wiederholte — auch gedrängt aufeinanderfolgende — intravenöse Injektionen von $CaCl_2$ vermehrt werden. Ca-Konzentration der Galle einige Tage nach

der Operation ist etwas größer als die der Blasengalle bei der Operation, woraus die Autoren den Schluß ziehen, daß Ca-Salze durch die Gallenblasenwand resorbiert werden. Das Calcium steht in dieser Richtung in der Mitte zwischen dem Bilirubin, das gar nicht resorbiert wird, und den Natriumsalzen, die sehr leicht von der Gallenblasenwand aufgesogen werden. Die sog. „weiße Galle", erhalten durch Abbinden des Cysticus und Choledochus, enthält Calciummengen (prozentual), die an der unteren Grenze der Normalgalle liegen. Während bei Abschluß oder starker Verringerung der Gallenmenge der Bilirubingehalt in dieser sinkt, bleibt der Calciumgehalt relativ der gleiche, und der Cholesteringehalt steigt prozentual und absolut an. Im Gegensatz zum Calcium nimmt der Cholesteringehalt der Galle bei entsprechender Ernährung zu, in der „weißen Galle" ist der Cholesteringehalt nahezu Null. (VI. vgl. diese Berichte **30**, 275.) *Adler* (Leipzig).

Winogradow, A. P.: Die Wirkung einiger Medikamente auf die Gallensekretion. Experimentelle Untersuchung. (*Fakultätsklin. f. inn. Krankh., Neuruss. Univ., Odessa.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **43**, H. 5/6, S. 584—604. 1924.

Den Versuchshunden wurde nach Schwann eine Gallenblasenfistel angelegt und ein steriles Gummiröhrchen eingelegt. Bei Erholung, nach etwa einem Monat, wurden die Tiere zu den Versuchen verwendet. Während des Versuches kamen die Tiere in einen Stand, wobei man unter den Bauch und den Füßen eine Leinwand spannte. Die Galle wurde innerhalb von 24 Stunden gesammelt. Die Nahrung wurde 2mal täglich um dieselbe Stunde und in derselben Menge dargereicht. Beim Vergleich der Gallenabsonderung nach Salol (3mal täglich 0,3 bis 0,6 g) mit der normalen Absonderung zeigte sich, daß die Gallenabsonderung nicht gesteigert wird. Bei täglicher Dosis von 3,0—4,5 g Salol zeigt sich ein großer Einfluß auf die Gallensekretion. Salol verdünnt die Galle bedeutend, vermindert den Prozentgehalt an festen Stoffen. Das Salol ist also ein äußerst wirksames, gallentreibendes Mittel. Antipyrin wirkt in kleinen Dosen nicht auf die Gallensekretion, in sehr hohen Dosen erhöht es sowohl die flüssigen als die festen Anteile der Galle. Die Galle wird dickflüssiger. Noch am 5. Tag nach der Einverleibung ist die Wirkung des Antipyrins feststellbar. Pyramidon wirkt in den gewöhnlichen täglichen Dosen nicht auf die Gallensekretion ein. Salipyrin wirkt auf die Gallenabsonderung erst dann ein, wenn es in genügend großen Dosen gegeben wird. Die Wirkung wird durch die Abscheidung von Salicylsäure erklärt. Phenacetin wirkt in kleinen Dosen nicht auf die Gallensekretion, erhöht aber bei mittleren Dosen die Sekretion der Galle und verdünnt dieselbe. Laktophenin muß bezüglich seiner Wirkung auf die Gallensekretion zu den indifferenten Mitteln gerechnet werden. Aloe vergrößert manchmal die Menge der Galle, macht sie etwas dünnflüssiger. Aloe kann nicht zu den gallentreibenden Mitteln gezählt werden. Ebenso hat Rhabarber auf die Sekretion der Galle eine unbedeutende Wirkung und ist nicht zu den gallentreibenden Mitteln zu rechnen. Genau so verhält sich Wegedorn (Cascara sagrada). Podophyllin ist ein gutes, gallentreibendes Mittel. Es vergrößert die Menge der Galle um 27,6—38%, den absoluten Gehalt an festen Stoffen um 5—23% und macht die Galle um 11—17% dünnflüssiger. *Schübel* (Erlangen).

Nakamura, Nobu: Untersuchungen über das Pankreas bei Föten, Neugeborenen, Kindern und im Pubertätsalter. (Mit einem Anhang: Fälle mit Diabetes und Glykosurie.) (*Pathol. Inst., dtsch. Univ., Prag.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **253**, H. 1/2, S. 286—349. 1924.

Ausgedehnte systematische Untersuchungen über die Morphologie des Pankreas im Kindesalter. Wie frühere Autoren konnte auch Verf. feststellen, daß im frühen Kindesalter die Langerhansschen Inseln zahlreicher sind als beim Erwachsenen. Während der Entwicklung treten die Inseln erst nach der Bildung von Drüsenacini auf. Sie bilden sich als kugelige Knospen aus Gangepithelien. Neben diesen normal-anatomischen Untersuchungen berichtet Verf. noch über einige pathologische Befunde, die namentlich kasuistischen Wert besitzen. Hervorzuheben ist nur, daß Verf. in allen Fällen von kindlichem Diabetes eine Herabsetzung des Pankreasgewichtes mit Verminderung des Durchschnittswertes der Inselzahl und genuiner Atrophie der Inselzellen fand, manchmal fand sich auch eine Atrophie des Drüsenparenchyms und eine Wucherung des Bindegewebes. *Schmidtmann* (Leipzig).

Collazo, J. A., und Minko Dobreff: Die Beeinflussung der äußeren Sekretion des Pankreas durch Insulin nebst einer Bemerkung über die Wirkung desselben auf die Harnausscheidung. Vorl. Mitt. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **71**, Nr. 48, S. 1678. 1924.

Insulininjektion wirkt auf die Sekretion des Pankreassaftes (Fistelhunde mit Glascapillare im Pankreasausführungsgang) fördernd, auf die Sekretion des Magensaftes hemmend und steigert die Gallensekretion. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Silverman, Daniel N., and Willy Denis: Studies of the pancreatic enzymes in fasting duodenal contents. (Untersuchungen über die Pankreasfermente im nüchternen Du-

odenalinhalt.) (*Dep. of med. a. laborat. of physiol. chem., school of med., Tulane univ., New Orleans.*) Southern med. journ. Bd. **17**, Nr. 8, S. 549—552. 1924.

Entnahme verschiedener Proben des Duodenalsaftes aus dem 2. Teil des Duodenums nach 15stündigem Hungern mit Hilfe der Duodenalsonde. Chemische Bestimmung des Duodenalsaftes nach Mac Clure und Reynolds. Die Methode besteht im Prinzip in der Messung der hydrolytischen Produkte des Fettes (emulgiertes Baumwollsamenöl), der Stärke, des Caseins, nachdem das Verdauungsoptimum durch Phosphatpufferung hergestellt war. Ergebnisse: Bei 7 Normalen fanden sich im Minimum: Lipase 0,8 mils (1 mil = $^1/_{1000}$ inch = 0,0025 cm), Amylase 1,3 mg, Protease 1,3 mg. Maximum: Lipase 2,0 mils, Amylase 2,6 mg, Protease 2,9 mg. Im Durchschnitt Lipase: 1,3 mils, Amylase 1,9 mg, Protease 1,3 mg. Alles bei p_H = 7,0—7,6. Alle Untersuchungen, die höhere p_H-Werte als 7,0 haben, ergeben, wie aus 4 Versuchsreihen mit verschiedenen Wasserstoffionenwerten hervorgeht, zu niedrige Werte. Bei p_H = 6,0 ergibt sich bereits völlige Hemmung. Daraus wird geschlossen, daß die Wirkung der Fermente zu einem großen Teil abhängig ist von der H-Ionenkonzentration ihres Milieus. Bei 8 Kranken mit chronischen Gallenerkrankungen fanden sich: Minimum: Lipase 0,0 mils, Amylase 1,0 mg, Protease 1,1 mg. Maximum: 0,6 mils, Amylase 2,5 mg, Protease = 3,5 mg. Daraus zeigt sich, daß die Lipase die stärkste, die Amylase und die Protease nur eine geringe Herabsetzung erfahren. In einer 5 Personen umfassenden Gruppe bestehend aus Fällen mit Achylie, chronischer Gastritis, Enterocolitis, Nierenstein, Neurose ergaben sich ungefähr die gleichen Werte wie bei Normalen. In einer Gruppe von 7 chronischen Pankreaserkrankungen ergaben sich folgende Werte: Minimum: Lipase 0,1 mils, Amylase 0,0 mg, Protease 0,2 mg. Maximum: Lipase 0,8 mils, Amylase 1,8 mg, Protease 1,6 mg. *H. Kalk* (Frankfurt a. M.).°°

Respiration. Blutgase.

Pearcy, J. Frank, and A. J. Carlson: Studies on the visceral sensory nervous system. XV. The motor rhythm in the isolated lung of the turtle. (Crysemus cinereus and Clemmys gutta.) (Untersuchungen über den nervösen Empfindungsapparat der Eingeweide. XV. Der motorische Rhythmus der isolierten Lunge der Schildkröte.) (*Physiol. laborat., univ., Buffalo a. univ., Chicago.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **67**, Nr. 1, S. 162—165. 1923.

Versuchsergebnisse: Isolierte Schildkrötenlungen zeigen immer langsame, gewöhnlich unregelmäßige Kontraktionen, die 1—4 Tage anhalten. Es sind tonische Kontraktionen mit Perioden von einigen bis zu 10 Minuten, die nicht die Stärke der vom Zentralnervensystem durch den Vagus vermittelten aufweisen. Die Koordination der Kontraktionen in den einzelnen Lungenpartien zueinander ist nicht immer nachweisbar. Der Rhythmus der isolierten Lunge scheint kontinuierlicher zu sein als der der Lunge in situ. (XIV. vgl. diese Berichte **17**, 49.) *Erwin Wexberg* (Wien).°°

Myers, J. A.: Studies on the respiratory organs in health and disease. XII. The effects of bitumious coal mining on the vital capacity of the lungs. (Studien über die Respirationsorgane im gesunden und kranken Zustande. XII. Der Einfluß der bergmännischen Gewinnung bituminöser Kohle auf die Lungenkapazität.) (*Dep. of prev. med. a. public health a. dep. of internal med., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. review of tubercul. Bd. **9**, Nr. 1, S. 49—56. 1924.

Untersucht wurden 80 Bergleute im Alter von 17—73 Jahren, die von 1 Woche bis zu 57 Jahren, im Durchschnitt 16,7 Jahre, berufstätig waren. Die mittlere Lungenkapazität betrug, nach der Methode von Dreyer berechnet, 93,4%, nach der von West 91,4% der normalen. Bis zu einem Alter von 46 Jahren und zu einer 24jährigen Beschäftigungsdauer war die Abnahme der Lungenkapazität nicht merklich, ist also mehr auf das vorgeschrittene Alter als auf die Beschäftigung zurückzuführen. (Vgl. diese Berichte **22**, 416.)
Ernst Brezina (Wien).°°

Myers, J. A., and L. H. Cady: Studies on the respiratory organs in health and disease. XIII. The effects of senility on the vital capacity of the lungs. (Studien über Atmungsorgane in Gesundheit und Krankheit. XIII. Der Einfluß des höheren Alters auf die Vitalkapazität.) (*Dep. of prev. med. a. public health a. dep. of internal med., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. review of tubercul. Bd. **9**, Nr. 1, S. 57 bis 64. 1924.

Die Untersuchungen wurden vorgenommen an 88 Frauen im Alter von 66—87 Jahren und 118 Männern von 66—89 Jahren. Alle erschienen gesund. Zugrunde gelegt wurde die

Vitalkapazität, die sowohl aus Körperlänge als auch aus Körpergewicht errechnet war. 32 Männer sowie 32 Frauen hatten eine geringere Vitalkapazität als ihrem Alter entsprach. Es handelte sich bei ihnen meistens um solche Leute, die sich frühzeitig vom tätigen Leben zurückgezogen hatten aus Gründen der Bequemlichkeit trotz guter Gesundheit. Ihre tätigen Altersgenossen hatten höhere Werte und besonders ein 75-Jähriger, der noch dauernd zu seinem Vergnügen körperliche Arbeit leistete, hatte noch eine Vitalkapazität von 4150 ccm. Im allgemeinen ist die Abnahme der Vitalkapazität nach dem 66. Jahr eine allmähliche. Die Männer sanken in den untersuchten Fällen von 74 auf 53%, die Frauen von 52 auf 44% der normalen Vitalkapazität. *Hörnicke* (Königsberg).°°

Mathieu, Pierre, et H. Hermann: Considérations critiques expérimentales sur la teneur en sucre et la fonction glycolytique du tissu pulmonaire. (Kritische Betrachtungen über Zuckergehalt und glykolytische Fähigkeit des Lungengewebes.) (*Laborat. de physiol., fac. de méd., Nancy.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 1, S. 46—48. 1925.

Verff. wenden sich gegen die Methode Mauriacs zum Nachweise der glykolytischen Fähigkeit der Lunge. Mauriac bestimmt den Zuckergehalt der rechten und der linken Lunge, nachdem einseitig ein Pneumothorax hergestellt ist, wodurch nach Mauriac die betreffende Lungenhälfte asphyktisch wird. Verff. bestreiten, daß dies der Fall sei, die Lunge kollabiere zwar, würde aber von normalem Blute durchflossen. Außerdem stimme der Zuckergehalt der rechten und linken Lunge nicht überein, er könne vielmehr maximal um 30% differieren. Die Methode Mauriacs ist daher zur Bestimmung der Glykolyse in der Lunge nicht verwendbar. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Wislocki, George B.: On the fate of carbon particles injected into the circulation with especial reference to the lungs. (Über das Schicksal von in die Blutbahn eingebrachten Kohlepartikeln mit besonderer Berücksichtigung der Lungen.) (*Dep. of anat., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Americ. journ. of anat. Bd. **32**, Nr. 4, S. 423 bis 445. 1924.

Die bei Kaninchen in die Blutbahn eingebrachten Kohlepartikeln von 1—3 μ Durchmesser lagern sich ab in der Leber, der Milz, den Lungen und im Knochenmark; die Ablagerung in den Lungen ist abhängig vom Ort der Injektion, aber nicht als Folge einer mechanischen Filtration anzusehen. Aus den Lungen werden die Fremdkörper allmählich wieder eliminiert, und zwar durch die Blutbahn, durch die Atmung und auf dem Lymphweg. An der Beseitigung sind auch phagocytierende Zellen beteiligt, vor allem Clasmatocyten. Bei der Katze fehlt die Ablagerung im Knochenmark; in den Lungen ist sie stärker als beim Kaninchen. *Borger.*

Blut. Herz. Gefäße.

Pucher, George W., and Lillian A. Burd: A study on the preservation of blood samples with thymol-sodium fluoride. (Studie über die Konservierung von Blutproben mit Thymol-Natriumfluorid.) Bull. of the Buffalo gen. hosp. Bd. **2**, Nr. 2, S. 41 bis 43. 1924.

Thymol-Natriumfluorid (Thymolgehalt über 0,5 mg auf 10,0 mg Natriumfluorid) ist geeignet zur Konservierung von Blutproben auf die Dauer von 8 Tagen bei 28—30° Temperatur. Die Herstellung der Lösung erfordert große Sorgfalt. *Borger* (München).

Stewart, G. N.: The relative volume or weight of corpuscles and plasma (or serum) in blood. (Das relative Volumen oder Gewicht von Blutkörperchen und -Plasma [oder -Serum].) (*H. K. Cushing laborat. of exp. med., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **69**, Nr. 3, S. 531—542. 1924.

Die vom Verf. früher gefundene Formel zur Volumberechnung aus der elektrischen Leitfähigkeit war für Messungen bei 5° C berechnet. Es wird eine neue Formel mitgeteilt, die unabhängig von der Temperatur ist: $\frac{K_1}{K} + \frac{1}{2} = \frac{174}{p} - \frac{3}{100-p}$, wobei p = die Zahl der Kubikzentimeter von Serum (oder Plasma) in 100 ccm Blut, K = die spezifische Leitfähigkeit des Blutes $\times 10^4$ und K_1 = die spezifische Leitfähigkeit des Serums $\times 10^4$. An einer Reihe von praktischen Messungen wird die Brauchbarkeit der Formel dargetan. *Borger* (München).

Gandolfo, S.: A propos de la nature des cellules sanguines primitives. (Zur Frage der Natur der primitiven Blutzellen.) (*Inst. de pathol. méd., univ., Sienne.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 21, S. 139—140. 1924.

Die primitiven Blutzellen sind histologisch noch als Mesenchymzellen erkennbare, mit allen Eigenschaften der Myelobasten ausgestattete, polyvalente Wanderzellen, ebenso wie die Hämohistioblasten der Leukämie. *Borger* (München).

Nielsen, M.: Vom Vorkommen eosinophiler Zellen im Appendix des Foetus und des neugeborenen Kindes. (*Univ.-Frauenklin., Rigshosp., Kopenhagen.*) Acta gynecol. scandinav. Bd. **2**, H. 3, S. 370—379. 1923.

Die Untersuchungen an den Appendices von 30 lebend geborenen Kindern und Fehlgeburten haben ergeben, daß die eosinophilen Zellen um die Mitte des 5. Fötalmonats im Darmkanal aufzutreten pflegen und bis zur Geburt gleichmäßig an Zahl zunehmen. Daneben finden sich bei Föten im 5. bis 6. Monat noch große mononucleäre eosinophile Zellen, die Verf. als Vorstufen der Eosinophilen auffaßt. Plasmazellen wurden nur bei einem Fall von kongenitaler Lues gefunden. Der bereits erfolgte Beginn der Darmtätigkeit scheint eine Zunahme der Zahl der Eosinophilen zu bewirken. *Borger* (München).

Emmel, Victor E.: Studies on the non-nucleated elements of the blood. II. The occurrence and genesis of non-nucleated erythrocytes or erythroplastids in vertebrates other than mammals. (Studien über die kernlosen Blutelemente. II. Das Vorkommen und die Genese der kernlosen Erythrocyten oder Erythroplastiden auch bei anderen Vertebraten als den Säugetieren.) (*Dep. of anat., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.*) Americ. journ. of anat. Bd. **33**, Nr. 2, S. 347—405. 1924.

Verf. fand bei zahlreichen Urodelen kernlose Erythrocyten im Blut, bei Batrachoseps attenuatus sogar bis zu 95% aller Erythrocyten; sie scheinen hier kompensatorisch als Ersatz für die Unterentwicklung der respiratorischen Oberfläche zu wirken. Sie entstehen aus den Erythroblasten, indem sich diese ursprünglich runden Zellen abplatten, ihre Kernmasse zusammenballen und exzentrisch verlagern und sich schließlich in 2 Segmente, in ein kernhaltiges und in ein kernloses (erythroplastid) teilen. In ähnlicher Weise wie hier bei den Amphibien geht nach den Darlegungen des Verf., entgegen den Theorien der Kernauflösung oder Kernausstoßung, auch die Bildung der kernlosen Erythrocyten der Säugetiere vor sich. *Borger.*

Starlinger, Wilhelm: Über Wesen und Bedeutung des Vorganges der reversiblen Hämolyse. Vorl. Mitt. (*II. med. Univ.-Klin., Wien.*) Wien. klin. Wochenschr. Jg. **37**, Nr. 47, S. 1208—1209. 1924.

Vorläufige Mitteilung über Salzversuche mit der seit 1897 bekannten reversiblen Hämolyse. — Gewaschene rote Blutkörperchen am besten im Verhältnis von 5 : 100 mit Aq. dest. lackfarben gemacht, zeigen nach 1stündigem Zentrifugieren so gut wie kein Sediment, im Dunkelfeld aber sind reichlich Stromata sichtbar. Setzt man dieser Lösung 0,308 molare (1,8%) NACl-Lösung zu, so wird die vorher durchsichtig klare Lösung sofort deckfarben und mikroskopisch sind reichlich normal gebildete, aber noch deutlich blaßgefärbte rote Blutkörperchen nachweisbar, die beim Zentrifugieren in wenig Minuten ein dichtes rotes Sediment geben. Dabei bleibt die überstehende Flüssigkeit stark rot gefärbt. — Nach mehrtägiger Aufbewahrung der nicht hämolysierten roten Blutkörperchen sind diese kaum noch zur Hämolyse zu bringen. Die Aufbewahrungsdauer hämolysierten Blutes ist dagegen ohne Einfluß auf die Reversibilität des Vorganges. Diese ist anscheinend bei Verwendung aller Salze möglich. Dabei sind NaCNS, NaCl, NaBr, NaJ, $NaNO_3$ und CH_3COONa in ihrer Wirkung gleich, ebenso auch NaCl, KCl und $(NH_4)Cl$, während Na_2SO_4 und Na-Citrat, sowie $CaCl_2$ und $MgCl_2$ stärkere, die Schwermetallsalze ($ZnCl_2$, $FeCl_3$) stärkste Wirkungen erkennen lassen. Für eine Rückresorption von Hb sowie auch dessen Derivaten an die Stromata kann die Rotfärbung des Sediments sowie ein allerdings oft sehr geringes Hellerwerden der überstehenden Flüssigkeit sprechen. Die Die reversibilisierten roten Blutkörperchen sind gegen hypotonische Lösungen sehr resistent geworden und zeigen unter Umständen nach tagelangem Stehen in Aq. dest. nur minimale Lyse. Schwermetallsalzkonzentrationen, die in Gegenwart der Stromata die Hämolyse reversibel gestalten, rufen ohne diese massive Koagulation und Verfärbung des Hämoglobins hervor. *Kürten* (Halle).

Feringa, K. J.: Sur les causes de la migration des leucocytes. (Über die Ursachen der Leukocytenwanderung.) (*7. réun. ann. de physiol. néerlandais, Amsterdam, 22. et 23. XII. 1921.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **9**, H. 3, S. 387—392. 1924.

Zur Untersuchung der Leukocytenemigration bediente sich Verf. des von de Haan modifizierten Verfahrens durch Injektion von sterilen Flüssigkeiten in die Bauchhöhle des Kaninchens ein steriles Exsudat hervorzurufen. Er kam zu dem Ergebnis, daß die Emigration durch spezifische Chemotaxis gewisser Stoffe nicht erklärt werden könne. Die Auswanderung der Leukocyten findet nach Injektion der verschiedenartigsten Flüssigkeiten in gleich starkem Grade statt, übrigens gleicht sich die Injektionsflüssigkeit jeweils nach kurzer Zeit fast in allen Punkten dem normalen Exsudat völlig an, auch wenn sie vorher noch so sehr differierte. Nur die Wasserstoffionenkonzentration sinkt schon nach $^1/_2$—1 Stunde vom normalen Wert 7,6 auf 7,2 und bleibt mehrere Stunden lang auf diesem Werte stehen, unabhängig von dem anfänglich vorhandenen p_H. Wenn durch Alkalizusatz das Sauerwerden der Injektionsflüssigkeit

verhindert wird, bleibt die Emigration aus. Verf. macht deshalb die Wasserstoffionenkonzentration für die Auswanderung verantwortlich und erklärt diese Sonderstellung der Leukocyten, da durch Kataphoreseversuche eine abweichende Ladung nicht festgestellt werden konnte, mit verschiedenen Oberflächenwirkungen, welche die amöboide Beweglichkeit beherrschen. *Borger* (München).

Bien et H. Varekamp: Contribution à la connaissance de la leucocytose. (Beitrag zur Kenntnis der Leukocytose.) (*7. réun. ann. de physiol. néerlandais, Amsterdam, 22. et 23. XII. 1921.*) Arch. néerland. de physiol. de l'homme et des anim. Bd. **9**, H. 3, S. 453—456. 1924.

Die Zählungen der weißen Blutkörperchen differieren bei den gleichen Personen zu verschiedenen Zeiten, aber ohne Regelmäßigkeit; in der Mehrzahl handelt es sich nur um vorübergehende Schwankungen. Leukopenien können im Widerspruch mit Widals „Crise hémoclasique" auch mit eiweißfreier Nahrung erzeugt werden, sogar bei gesunden Personen. Manchmal wird die Leukocytenverminderung schon vor der Resorption der Versuchsnahrung beobachtet. Die Verff. warnen deshalb vor der Feststellung einer hämoklastischen Krise auf bloße Leukocytenzählungen hin. *Borger* (München).

Hollande, A.-Ch.: La coloration par l'oxybenzidine des granulations des leucocytes du sang de l'homme. (Die Färbung der Leukocytengranulationen des Menschenblutes durch Oxybenzidin.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 34, S. 1203 bis 1205. 1924.

Es werden technische Einzelheiten gegeben, welche erklären, warum Fiessinger und Jamin nicht vollkommen die Resultate von Hollande bestätigen konnten. *Martin Jacoby.*

Minot, George R., and Roy G. Spurling: The effect on the blood of irradiation, especially short wave length Roentgen-ray therapy. (Der Einfluß der Strahlenbehandlung, besonders der kurzwelligen Röntgenstrahlentherapie auf das Blut.) (*Med. serv., Collis P. Huntington mem. hosp., Harvard univ., Boston.*) Americ. journ. of the med. sciences Bd. **168**, Nr. 2, S. 215—241. 1924.

Die Verff. untersuchten in 42 Fällen, hauptsächlich Krebskranken unter Ausschluß von Blutkrankheiten, den Einfluß der Strahlenbehandlung auf das Blutbild. Nach vorübergehendem Anstieg der Zahl der weißen Blutzellen, besonders der Neutrophilen, stellt sich eine mehr oder weniger starke Leukopenie und Lymphopenie ein, die gewöhnlich bei den Lymphocyten vom 3. Tage, bei den übrigen Zellen vom 6. Tage ab wieder einem langsamen Anstieg Platz macht. Die Lymphocyten fallen am stärksten innerhalb der ersten 24 Stunden nach der Bestrahlung. Die Blutplättchen erfahren eine Erhöhung der Normalwerte, sehr ausgesprochen etwa am 4. Tag nach der Bestrahlung; ebenso sind die unreifen Zellformen nach größeren Dosen beim Wiedererscheinen im Blut (6. Tag) zahlreicher als vorher. Wesentliche qualitative Unterschiede der Veränderungen bei Bestrahlung mit kurzwelligen Röntgenstrahlen gegenüber der gewöhnlichen Strahlenbehandlung wurden nicht beobachtet, doch scheinen die Veränderungen teilweise stärker und von längerer Dauer zu sein; insbesondere ist der Prozentsatz der Zelldegenerationen bei den kurzwelligen Strahlen höher. An den roten Blutkörperchen wurden keine wesentlichen Veränderungen wahrgenommen. Von besonderer Bedeutung ist neben der Bestrahlungsdauer auch die Größe der bestrahlten Oberfläche; bei wiederholter Strahleneinwirkung, bevor die Normalwerte der Blutzellen wieder erreicht sind, sind die Veränderungen im Blutbild stärker und anhaltender als nach der 1. Bestrahlung. *Borger* (München).

Ciaccio, C.: Sul meccanismo di produzione della leucocitosi digestiva. Nota V. Azione dell'acido cloridrico sul comportamento dei tessuti emopoietici. (Über den Auslösungsmechanismus der Verdauungsleukocytose. V. Mitteilung. Wirkung der Salzsäure auf die Zusammensetzung der hämopoetischen Gewebe.) (*Istit. di patol. gen., univ., Messina.*) Haematologica Bd. **5**, H. 1, S. 287—293. 1924.

In früheren Darstellungen hatte Verf. gezeigt, daß Mensch und Hund nach Salzsäuregaben, die der Salzsäurekonzentration des Magensaftes entsprechen, mit einer Leukocytose reagieren, welche der Verdauungsleukocytose nach Eiweißnahrung völlig entspricht. Es wurde damals angenommen, daß die Verdauungsleukocytose eine Folge der Salzsäureabscheidung sei und nur die Frage offengelassen, ob diese auf dem Wege des Nervensystems oder durch Beeinflussung der Gewebe ausgelöst wird. Durch einen Mitarbeiter hat nun Verf. neuerdings verschiedene Capillargebiete, Venen- und Herzblut untersuchen lassen und gefunden, daß diese Leukocytose alle Gefäßgebiete betrifft. In der vorliegenden Mitteilung wird die Frage studiert, ob die Auslösung der Leukocytose nur auf einer Einschwemmung von jungen weißen Blutkörperchen oder auf einer tatsächlichen Neubildung derselben beruht. — Methode: 1jährigen Hunden in gutem Ernährungszustand wurden nach 60stündigem Fasten 100 ccm 0,4proz. Salzsäure in den Magen eingeführt. Nach je 30, 90 und 180 Minuten wurden die Tiere getötet und das Mark des Oberschenkels, die mesenterialen Lymphdrüsen und die Milz untersucht.

Ferner wurden die Leukocyten vor und nach der Säuregabe gezählt. Die Organe wurden in Zenker-Lösung ohne Essigsäure und in Methylalkohol + Formol im Verhältnis 9 : 1 fixiert. Die Paraffinschnitte wurden in Hämalaun oder Hämatin Ia, dann mit Eosin oder May-Grünwald, ferner nach Giemsa gefärbt. Auch Trichromfärbung nach Ciaccio sowie Färbung nach Martinotti wurden angewandt. Die Zählungen der Leukocyten nach 60stündigem Fasten ergaben 9650 im Kubikmillimeter, Hund 2 vor der Salzsäuregabe 10 600, 30 Min. danach 12 800 cmm, Hund 3 vor der Salzsäuregabe 11 100, 90 Min. danach 19 200 im cmm, Hund 4 vor der Salzsäuregabe 8900, 180 Min. danach 10 500 im cmm. Vor der Salzsäuregabe enthielt das Knochenmark der jungen Tiere wenige im Fettgewebe zerstreute myeloische Elemente mit wenig Kariokinesen. Nach der Salzsäuregabe zeigte sich eine Vermehrung der myeloischen Elemente, eine Vermehrung der Polynucleären und Verminderung der Jugendformen. Das Bild änderte sich mit der Dauer der Salzsäurewirkung. Es zeigte sich folgende Tabelle:

Nüchtern				Jugendformen	68	Polynucleäre	32
30 Min. nach Salzsäuregabe				„	40	„	60
90 „	„	„	. . . .	„	20	„	71
180 „	„	„	. . . .	„	51	„	49

Die Milz der nüchternen Tiere zeigte kleine malpighische Follikel, vorwiegend umgeben von Lymphocyten und wenig zerstreuten Lymphoblasten, dabei wenig Mitosen und Lymphocytolysen. Die Milzpulpa zeigt enge Venensinus mit wenig Blutelementen. Hier dominieren Lymphocyten und Plasmazellen. Monocyten, Lymphoblasten, polynucleäre Leukocyten und Myelocyten sind verhältnismäßig wenig zu finden. Nach Salzsäuregabe traten folgende Änderungen ein: 30 Min. nach der Salzsäuregabe enthielten die Follikel vorwiegend Lymphoblasten und extra- und intracelluläre Lymphocytolysen. Die Venensinus der Pulpa enthielt viele Blutzellen, vermehrte Monocyten, Lymphoblasten und polynucleäre Zellen. Zahlreiche Kariokinesen Nach 90 Min. zeigten die Follikel mit Zentralarterie viele Kariokinesen und Lymphocytolysen in den zahlreichen Lymphocyten. Follikel mit exzentrischer Arterie: Viele Lymphoblasten mit Kariokinesen, einige endocelluläre Lymphocytolysen und Polynucleäre in Rückbildungsphase mit vielen Mitosen und zahlreichen Lymphocytolysen. Nach 180 Min. war das Bild ähnlich wie nach 30 Min. Im Knochenmark treten also zunächst vor allem Umbildung jugendlicher Elemente, also der Myeloblasten und Myelocyten, in Polynucleäre auf. Später kommt Zellenneubildung hinzu. In den lymphocytenbildenden Geweben tritt Zellenneubildung und Umwandlung der Lymphoblasten in Lymphocyten und Monocyten auf, ferner zahlreiche cytolytische Vorgänge in den aus dem Blut eingeschwemmten Lymphocyten und Polynucleäre sowie Bildung von myeloischen Elementen. Diese Bilder stimmen völlig mit denen nach Eiweißdarreichung überein. Daraus geht hervor, daß der Salzsäurereiz das Wesentliche bei der Leukocytose und diese unabhängig von der Eiweißverdauung ist. (Vgl. diese Berichte **19**, 193.)

H. Strauss (Berlin).

Mills, C. A., et A. P. Methews: Les deux mécanismes physiologiques de la coagulation du sang. (Die beiden physiologischen Mechanismen der Blutgerinnung.) (*Dép. de méd. interne et de biochim., univ., Cincinnati.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **24**, H. 1, S. 73—103. 1924.

In den Gewebssäften gibt es zwei thromboplastische Substanzen, das Kephalin das mit dem Cytozym identisch ist und das Gewebsfibrinogen. Die Gerinnung mit Hilfe des Gewebsfibrinogens ist durchaus von der Thrombingerinnung verschieden. In dem einen Falle bildet sich ein Fibrin aus dem Blutfibrinogen und dem Thrombin, in dem anderen aus Calcium und dem Fibrinogen des Gewebes und des Blutes. Experimentell wurde gefunden: Wenn Citratplasma durch Gewebsfibrinogen unter Kalkzusatz zur Gerinnung gebracht wird, verändert es nicht seinen Gehalt an Serozym (Prothrombin). Der so zu erhaltende Thrombingehalt des Serums ist sehr gering. Durch Zusatz von Kephalin kann man aber noch sehr viel Thrombin erhalten. Wenn man das Plasma durch Kephalin und Kalk zur Gerinnung gebracht hat, verliert es vollständig oder fast vollständig seinen Gehalt an Serozym, so daß das so gewonnene Serum nicht mehr durch Kephalin aktiviert werden kann. Gewebsfibrinogen kann das Serozym des Normalserums nicht aktivieren, das Kephalin in hohem Grade. Gewebsfibrinogen hemmt immer etwas die Thrombinwirkung. Die Thrombokinase von Morawitz ist ein Gemisch von Kephalin und Gewebsfibrinogen. Citratplasma, dessen Serozym durch das Verfahren von Bordet und Delange stark angereichert ist, wird durch Kephalin und Kalk viel weniger koaguliert als nicht vorbehandeltes Plasma, während sich für die Gerinnung durch Gewebsfibrinogen und Kalk kein Unterschied ergibt. Für die Aktivierung des Serozyms durch Kephalin ist freier Kalk notwendig. Durch

intravenöse Einspritzung von aktivem, frischem Thrombin kann beim Kaninchen regelmäßig intravenöse Gerinnung erzielt werden. Aber das Thrombin wird schnell inaktiv. Wenn man anstatt Ammoniak, das Bordet anwandte, NaOH zur Fällung des Calciumphosphats anwendet, kann man fast vollständig das Serozym durch Calciumphosphat adsorbieren. Dieses von Serozym freie Plasma wird nicht durch Kephalin, wohl aber durch Gewebsfibrinogen koaguliert. *Martin Jacoby* (Berlin).

Stuber, Bernhard, und Fritz Focke: Untersuchungen zur Lehre von der Blutgerinnung. XI. Mitt. Über die Entbehrlichkeit des Kalkes für den Gerinnungsprozeß. (*Med. Klin., Univ. Freiburg i. Br.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 77—81. 1924.

Mit der de Waardschen Methode läßt sich nachweisen, daß auch dann, wenn Oxalat im Verhältnis zum Kalk im Überschuß vorhanden ist, Gerinnung eintritt. Durch Kaolinausschüttelung erzielt man ein völlig kalkfreies Plasma, das trotz Fehlens und Anwesenheit von Oxalat vollständig gerinnt. Das Blut kann ohne Anwesenheit von Kalk gerinnen. (X. vgl. diese Berichte **29**, 418.) *Martin Jacoby* (Berlin).

Brocq-Rousseu, et G. Roussel: Existe-t-il des diastases oxydantes dans le sérum? (Existieren Oxydationsfermente im Serum?) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1300—1301. 1924.

Im Serum gibt es keine Oxydationsfermente. *Martin Jacoby* (Berlin).

Tögel, O., und P. Ceranke: Über den Katalaseindex des Blutes bei perniziöser Anämie. (*Städt. Krankenh., Wien.*) Wien. Arch. f. inn. Med. Bd. **9**, H. 2, S. 301 bis 306. 1924.

Ein erhöhter Katalaseindex (über 7,00) ist nur der perniciösen Anämie eigen, doch spricht ein niedrigerer Wert desselben nicht gegen sie. Der Katalaseindex kann bei ein und demselben Kranken innerhalb kurzer Zeiträume erheblich schwanken. Eine prognostische Bedeutung kommt weder dem absoluten Wert noch dem Ansteigen oder Absinken zu. *Martin Jacoby.*

Whipple, G. H., and F. S. Robscheit-Robbins: Regeneration of hemoglobin and diet factors in prolonged, severe experimental anemia. (Hämoglobinregeneration und Ernährungsweise bei längerdauernder, schwerer experimenteller Anämie.) (*Dep. of pathol., school of med. a. dentistry, univ., Rochester, N. Y.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **21**, Nr. 8, S. 554—558. 1924.

Die Verff. fanden bei Beobachtung der Hämoglobinregeneration unter Einhaltung einer bestimmten Diät an künstlich anämisch gemachten Hunden als für die Hämoglobinbildung günstigste Fütterung die mit Leber und Niere, als etwas weniger günstig die mit Herzmuskel und Eidotter. Auch Eisen habe einen deutlich günstigen Einfluß auf die Hämoglobinregeneration, während sich auf Arsenik nur eine kurze Reaktion zeige. *Borger* (München).

Rich, Arnold Rice: The formation of bile pigment from haemoglobin in tissue cultures. (Gallenfarbstoffbildung aus Blutfarbstoff in Gewebskulturen.) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **35**, Nr. 406, S. 415—416. 1924.

Nach Zugabe von roten Blutkörperchen zu lebenden Gewebskulturen, welche phagocytäre Elemente irgendeines Gewebes mesodermaler Herkunft enthalten, kann man die Einverleibung der Erythrocyten und die Aufspaltung des Hämoglobins in Gallenfarbstoff und einen eisenhaltigen Rest unter dem Mikroskop beobachten. Zellkulturen von ektodermaler oder entodermaler Herkunft verhalten sich indifferent. In den Freßzellen erscheint ein Farbstoff, welcher weder Eisenreaktion noch Gallenfarbstoffeigenschaften zeigt, also wohl Zwischenstufe ist. Der Gallenfarbstoff erscheint schließlich in typisch rhombischen oder nadelförmigen Krystallen (Hämatoidin) oder in diffuser Anordnung als Biliverdin. Gewebssaft oder tote Gewebe lassen den Blutfarbstoff unverändert. Die Versuchsergebnisse stützen die Anschauung von der Beteiligung der Reticulo-Endothelien an der Umwandlung des Hämoglobins in den Gallenfarbstoff. *Busch* (Erlangen).

Neuschloß, S. M.: Bemerkungen zu der Arbeit von Dr. Ludwig Petschacher: „Über die spezifische Viscositätserhöhung der Serumeiweißkörper." Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **44**, H. 1/2, S. 215—216. 1924.

Der Verf. versucht zu zeigen, daß die von Petschacher in der Formel der „spezifischen Viscositätserhöhung" gegebene Methodik, „jene Faktoren quantitativ zu erfassen, welche die Serumviscosität neben und unabhängig von der jeweiligen Eiweißkonzentration mitbestimmen", fehlerhaft und unzulässig sei, und daß die von ihm und Hellwig dazu geschaffene

Methodik vorzuziehen sei. In theoretischen Besprechungen weist er vor allem darauf hin, daß es falsch und unzulässig sei, die Abhängigkeit der Serumviscosität von dem Serumeiweißgehalt als lineare Funktion aufzufassen, wie dies Petschacher voraussetzt, und in praktischen Beispielen demonstriert er Widersprüche, die sich dadurch bei Anwendung der Petschacherschen Methodik ergeben. (Petschacher, vgl. diese Berichte **28**, 421.) *Spiro* (Frankfurt a. M.)

Gollwitzer-Meier, Kl.: Über die Elektrolytverteilung in Blut und Gewebsflüssigkeiten. (*Med. Klin., Univ. Greifswald.*) Klin. Wochenschr. Jg. **3**, Nr. 48, S. 2181—2183. 1924.

Die Elektrolytverteilung zwischen Blutkörperchen und Serum hängt von der im Blut herrschenden Acidität ab. Wichtig sind für diese Verteilungsverhältnisse von den Anionen Cl^- und HCO_3^-, von den Kationen Na^+ und K^+, die übrigen Ionen haben wegen ihrer geringeren Konzentration weniger Bedeutung. Die für die Verteilung der Elektrolyte äußerst wichtige Oberfläche der Erythrocyten wird nach Auffassung der meisten Autoren durch eine nur für Anionen, aber nicht für Kationen und Eiweiß durchgängige Membran gebildet. Der Ionenausgleich zwischen Blutkörperchen und Serum führt stets zu einem Gleichgewichtszustand, der aber infolge Anwesenheit nicht diffusibler Ionen keinen Konzentrationsausgleich der verschiedenen Ionen innen und außen darstellt. Im Blutkörperchen innern überwiegen die K-Ionen, im Serum die Na-Ionen. Die Bindung der Alkaliionen im Erythrocyten erfolgt bei p_H 7,4 zur Hälfte an Cl, zur Hälfte an das Hämoglobin (van Slyke u. a.), im Gegensatz zu Barcroft, nach dem nur ein geringer Anteil an das Hämoglobin gebunden ist. Die Alkalibindung im Serum geschieht hauptsächlich an Cl, HCO_3 und Eiweiß. Die Verteilung von Kationen innen und außen bleibt bei der Impermeabilität der Erythrocytenmembran für diese Ionen unter verschiedenen Umständen immer dieselbe, im Gegensatz zu den Chlorionen, welche bei saurer Reaktion in die Blutkörperchen einwandern. Die Bicarbonationen verteilen sich bei verschiedenen Reaktionen so, daß im Blutkörperchen und Serum ihre Konzentration ungefähr gleich ist. Die gebundene Kohlensäure ist im Blut fast ausschließlich als Bicarbonat vorhanden. Von der Elektrolytverteilung nicht zu trennen ist die Wasserverschiebung zwischen Erythrocyten und Serum. Das Volumen der Blutkörperchen wird durch die Reaktion und die Elektrolytgleichgewichte beeinflußt. Nach der Erklärung von van Slyke wird bei Erhöhung der Säuerung (CO_2-Spannung) das neue Gleichgewicht zwischen Blutzellen und Serum dadurch hergestellt, daß HCO_3-Ionen in das Blutkörperchen eindringen und dort an Alkali gebunden werden, welches aus Hämoglobinverbindungen frei wird. Das führt zunächst zu einer Störung des Ionengleichgewichtes. Es wandern dann aber HCO_3-Ionen aus der Blutzelle in das Serum und in äquivalenten Mengen Cl-Ionen in die Blutkörperchen. Die HCO_3-Bindung im Serum erfolgt an Alkali aus den NaCl-Verbindungen. Dieser Austausch geht so lange vor sich, bis ein bestimmtes Membrangleichgewicht hergestellt ist. Nach Warburg, van Slyke u. a. handelt es sich dabei um ein Donnangleichgewicht. Andererseits ist es aber auch möglich, den Austausch zwischen Blutkörperchen und Serum nicht durch Ionendiffusion zwischen Zellinnerem und Serum, sondern durch Austauschvorgänge bei den an der Zelloberfläche adsorbierten Ionen zu erklären. Hierfür spräche eine Anzahl anderer Beobachtungen (Reversibilität der Hämolyse usw.). Für die Elektrolytverteilung zwischen Blut und Gewebsflüssigkeit bestehen die gleichen Gesetzmäßigkeiten wie für die Verteilung im Blut selbst. Der Austausch erfolgt wahrscheinlich durch eine nur für Eiweiß impermeable Membran. Für die Elektrolytverteilung zwischen Serum und Exsudaten wird die Gültigkeit eines Donnangleichgewichtes angenommen. Eiweiß ist im Exsudat stets geringer als im Serum, während Cl im Erguß überwiegt. HCO_3 und Na sind ziemlich gleichmäßig über beide Flüssigkeitsarten verteilt, der K-Gehalt des Serums ist größer als der des Exsudats. Die Elektrolytverteilung zwischen Serum und Liquor cerebrospinalis entspricht ebenfalls den Donnanschen Gesetzen, ebensolche Verhältnisse herrschen bei dem Gleichgewicht zwischen Serum und Augenkammerwasser. Die gleichen Gesetzmäßigkeiten bestehen wahrscheinlich auch beim Ödem, hier scheint aber außerdem noch ein Gleichgewicht zwischen Gewebszellen und der sie umgebenden Ödemflüssigkeit zu bestehen, weshalb die Ödemzusammensetzung nicht einseitig durch das Serum beeinflußt werden kann. *Siebert.*

Bigwood, E.-J.: Perturbation de l'équilibre acide-base du sang dans l'épilepsie. (Über das Säurebasengleichgewicht des Blutes bei Epilepsie.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **89**, Nr. 28, S. 839—841. 1923.

Der Verf. untersuchte die H-Ionenkonzentration und das Kohlensäurebildungsvermögen fortlaufend bei Epilepsie und fand vor dem Anfall eine Erhöhung der Alkalescenz und nach dem Anfall eine Zunahme der H-Ionenkonzentration im Blute und hat auch therapeutisch versucht, die Anfälle durch Mittel, welche die Alkalescenz herabdrücken, zu bekämpfen. Er kommt zum Schluß, daß die Erscheinungen bei Epilepsie mit dem anaphylaktischen Schock nichts gemein haben. *de Crinis* (Graz).°°

Jansen, W. H.: Kalkstudien am Menschen. IV. Mitt. Das Verhalten des Blutkalks an peroralen, subcutanen und intravenösen Kalkextragaben. (*II. med. Klin., Univ. München.*) Dtsch. Arch. f. klin. Med. Bd. **145**, H. 3/4, S. 209—221. 1924.

Bestätigung der Tatsache, daß Calciumchlorid (3 g wasserhaltig) oder Calcium-

lactat (6 g täglich) oral den normalen Kalkgehalt des (Gesamt-)Blutes nicht steigern. Ausführliche Wiedergabe des mehrmonatlichen Versuchs, dessen wesentliche Resultate bereits in diesen Berichten **26**, 397 referiert wurden. Subcutane Injektionen von Calciumchlorid in 1 proz. Lösung bewirken in Dosen von 0,01—0,02 g Ca je Kilogramm nach 2 Stunden eine Vermehrung des Blutkalks um 2—4 mg-% Ca, d. h. 20—50% des Ausgangswertes. Intravenös wurde α-isobuttersaures Calcium $= Ca(C_4H_4O_3)_2$ [sic!] = Optochal Bayer gegeben, und zwar 0,013—0,028 g Ca je Kilogramm; darauf war während der ersten 10—15 Min. das Maximum des Blutkalks (mit 11,2—13,7 mg-% Ca, entsprechend einer Erhöhung des Ausgangswertes um 33—69%) zu beobachten; danach sanken die Werte im Laufe zweier Stunden zur Norm zurück. (III. vgl. diese Berichte **30**, 286.) *W. Heubner* (Göttingen).

Kylin, E., und G. Myhrman: Blutkalkstudien. VI. Mitt. Der Blutkalkgehalt bei Zuständen von sogenannter vegetativer Neurose. (*Intern-med. Zivilabt., Militärkrankenh., Eksjö, Schweden.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **44**, H. 3/4, S. 378—383. 1925.

a) Asthma bronchiale: Wie auch Jansen (vgl. diese Berichte **30**, 286) finden Verff. meist subnormalen, in einem von 8 Fällen erhöhten Blutkalkwert. b) Ulcus ventriculi: Keine einheitlichen Werte (von 8 Fällen 5 normal, 2 —, 1 +). c) Neurosenzustände ohne nachweisbare organische Veränderungen: Bei 18 Fällen verschiedener Reaktionstypen keine einheitlichen Werte. Da es bei den Reaktionen der Zelle nicht so sehr auf die Konzentration der Ca-Ionen, als vielmehr auf das Verhältnis Ca : K ankommt, bieten derartige Ca-Bestimmungen nur bedingte Einblicke in das Zellgeschehen. (V. vgl. diese Berichte **30**, 442).

R. L. Mayer (Freiburg i. Br.).

Lundsgaard, Christen, et Svend Aage Holboell: Recherches comparées sur la diffusion du glucose contenu dans le sang et dans les solutions de glucose pur. Etudes sur les échanges en hydrates de carbone. (Vergleichende Untersuchungen über die Diffusion der Glucose aus Blut und aus reinen Glucoselösungen. Untersuchungen über den Kohlenhydratwechsel.) (*Clin. méd. du prof. Lundsgaard, univ., Copenhague.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **92**, Nr. 2, S. 116—118. 1925.

Verff. dialysieren reine Zuckerlösung, Blut von normalen und diabetischen Menschen, Blut mit Zuckerzusatz und Blutplasma durch Collodiumschläuche und bestimmen den Diffusionskoeffizienten q nach folgender Formel: $q = \frac{m}{\frac{K_1 + K_{11}}{2} - \frac{k_1 + k_2}{2}}$, worin m die in 15′ dialysierende Zuckermenge, K_1 und K_{11} die Zuckerkonzentrationen innen zu Beginn und am Ende der 15′, k_1 und k_2 ebenso die Zuckerkonzentrationen außen darstellen. Es ergeben sich folgende Werte für q:

Reine Zuckerlösung	0,215
Normales Menschenblut	0,087
Normales Menschenblut mit Zuckerzusatz	0,087
Diabetikerblut	0,087
Blutplasma	0,165

Am Ende der Versuche herrschte innen und außen die gleiche Zuckerkonzentration. Verff. schließen, daß der Zucker im Blute frei vorhanden ist, nicht an Kolloide gebunden.

E. J. Lesser (Mannheim).

Rupp, F.: Über den Einfluß des Nervensystems auf den Zuckergehalt des Blutes. (*Chirurg. Klin., Univ. Heidelberg.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **44**, H. 3/4, S. 476 bis 481. 1925.

Verf. untersucht die Wirkung der Splanchnicusausschaltung auf die Höhe des Blutzuckerspiegels beim Hunde. Die Splanchnicusausschaltung wird bewirkt durch beiderseitige Infiltration mit Novocain in Höhe des unteren Randes der 13. Rippe. Dadurch werden die Nerven noch innerhalb der Brusthöhle getroffen. Intramuskuläre Novacainkochsalzinjektion bewirkte Steigen des Blutzuckers um 10—30%, Infiltration der Splanchnicusnerven dagegen Sinken um 10—20%. Des weiteren wurde der Wiederanstieg der Blutzuckerkurve untersucht, nachdem der Blutzuckerspiegel durch Insulin (kleine Dosen) auf 0,06% herabgedrückt war. Dabei ergab sich, daß Novocaininfiltration der beiden Splanchnici die Blutzuckersenkung verstärkte, und daß der Wiederanstieg der Blutzuckerkurve sehr stark verzögert wurde. Erst wenn die Lokalanästhesie abgeklungen war, kam es zum Wiederanstieg des Blutzuckers. Das gleiche wurde

durch Durchschneidung beider Splanchnici oder des Brustmarkes oberhalb des Splanchnicusaustrittes erzielt. Während beim Normaltier nach Insulingabe nach 3 Stunden der normale Blutzuckerspiegel wieder erreicht war, war dies beim operierten nach 8 Stunden noch nicht der Fall. Erst am nächsten Tage war der Blutzucker wieder normal. Verf. äußert sich zum Schluß zu der Frage, wie weit diese Verhältnisse bedeutungsvoll für die Pathologie und Therapie der menschlichen Diabetes sind. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Steenis, P. B. van: Über Glykolyse. Dissertation: Utrecht 1924. (Holländisch.)

Methodisches: Der V. cubiti entnommenes Blut wird in paraffinierter Röhre sofort zentrifugiert (2500 Rotationen pro Minute; nach $3^1/_2$ Min. Unterbrechung, so daß der Apparat nach 6—7 Min. stillsteht). Das noch nicht erstarrte Serum wird bis auf 1—2 mm abgesaugt, die auf der Blutkörperchensäule sich bildenden weißen Koagulierungshäutchen werden herausgenommen; die unterliegende Suspension in mit Glasperlen beschicktem Kölbchen durch Schütteln defibriniert, durch Doppelgaze filtriert; das abgesaugte Serum dient zur Verdünnung der Blutkörperchen. Falls die Koagulierung sich schon vollzogen hat, wird das ganze Koagulum herausgenommen, das erstarrte Serum oberhalb der weißen Blutkörperchen abgeschnitten und zur Verdünnung der unten im Zentrifugierröhrchen befindlichen nur wenig erstarrten Erythrocyten (Schütteln mit Glasperlen wie oben) verwendet. Der ganze Vorgang soll möglichst steril verlaufen; es konnte bei den zahlreichen Glykolysen nur ganz selten bakterielle Infektion festgestellt werden. Sämtliche Perlen sind aerob auf Sterilität geprüft. Glykolyseproben: Das Blut wird in geschlossenen Reagensröhrchen im Wasserbad bei 37° versetzt; künstlicher Zuckerzusatz erfolgte mit 5proz. Merckscher Glykoselösung (0,1—0,5 ccm zu 5 ccm Blut). Aus den Reagensröhren wurden 0,2—0,5 ccm Blut in (genau abgewogenen) Röhrchen abgewogen, mit destilliertem Wasser verdünnt (7fache Menge), mit gleichem Volumen 10proz. Na-Wolframat und $^2/_3$n-H_2SO_4 versetzt; nach kräftigem Schütteln zentrifugieren und filtrieren. Das wasserklare Filtrat wird in gewöhnlicher Weise bearbeitet. Die Glykolyseröhrchen wurden nur während der ersten 6 Stunden 2stündlich geschüttelt, blieben bis zum nächsten Morgen im Brutschrank. — Die von Folin und Wu angegebene Reaktion der quantitativen Blutzuckerbestimmung ist nur bis auf ungefähr 4‰ Glykose brauchbar, so daß Angaben über höhere Prozentzahlen nicht zuverlässig sind. Fast sämtliche Glykolyseproben wurden mit leukocytenarmem Blut, 5 Millionen rote und 30—500 weiße pro cmm, vorgenommen; die Glykolyse in vitro stellte sich bei zwischen 3 und 8 Millionen pro cmm schwankend gehaltenen Erythrocyten als der Zahl letzterer parallel verlaufend heraus. Die Glykolyse eines weißen Blutkörperchens ist derjenigen 100 roter gleich. Die in defibriniertem Blut erfolgende Glykolyse wäre also zum größeren Teil, zu $^9/_{10}$, auf Rechnung der Erythrocyten zu stellen. Durch Gefrierenlassen hämolytischen Blutes gibt es eine etwas geringere Glykolyse als das nämliche Blut mit unversehrten Erythrocyten. Im Serum konnte keine Glykolyse nachgewiesen werden; eine solche kann indessen kaum als nicht vorhanden gedeutet werden, indem nach Stehenlassen des Serums bei 37° eine nicht näher bekannte Zuckermenge als „freier Zucker“ in Freiheit gesetzt werden kann. Fluornatriumlösung (0,5—1proz.) hemmt die Glykolyse vollkommen, sei es, daß dieselbe gleich oder längere Zeit nach der Entlassung des Blutes aus dem Blutgefäß appliziert wird, sogar dem erstarrten Blut zugesetzt wird. „Virtueller“ Zucker konnte in der gewöhnlichen Weise — Stehenlassen des Blutes bei 0 oder 56° — nicht nachgewiesen werden. Die Möglichkeit der Auffindung des Zuckers nach Lépine durch Enteiweißung wird erhoben. Nach Zusatz genau bekannter Zuckermengen zum Blute — 5proz. wässerige Glykoselösung — wird diese Menge bei der Blutzuckerbestimmung nicht vollständig zurückgefunden, und zwar bei mittelschwerer Diabetes in 3 von 4 Fällen, so daß ein Teil des zugesetzten Zuckers gebunden wurde. Neben dem fest gebundenen Bierryschen „Sucre protéidique“ wird ein dem Lépineschen virtuellen Zucker entsprechender Zucker in schwächerer Bindung vorgefunden. Die 6stündige Glykolyse in mit Zucker versetztem normalem Blut nimmt mit Zunahme der Anfangskonzentration zu, sei es auch in ungleich geringerem Maße, als dem Zuckergehalt entspricht. Glykolyse in vitro im Diabetikerblut steht derjenigen bei anderweitigen Erkrankungen gewöhnlich nach: bei 10 Diabetikern Mittel 0,495 mg, bei 19 Nichtdiabetikern 0,652 mg. Zuckerverlust pro ccm in 6 Stunden. Glykolyse (24stündige) in vitro ergab für die wenigen vergleichbaren Fälle keinen deutlichen Unterschied bei mit Zucker versetztem Diabetikerblut und bei Blut anderweitiger Erkrankungen. Die 24stündige Glykolyse in vitro bei Diabetikern und Nichtdiabetikern bietet einen kennzeichnenden Verlaufsunterschied dar, wie kurvenmäßig angegeben wurde. Es wird unwahrscheinlich erachtet, daß die Differenz der Glykolyse bei Diabetikern und Nichtdiabetikern von einer auseinandergehenden Menge glykolytischen Ferments abhängig sein soll. Wahrscheinlicher ist, daß dieser Unterschied von der Form, in welcher der Zucker im Blute vorhanden ist, abhängig ist. Die Übereinstimmung des Verlaufs der Glykolyse im Blut der Diabetiker und etwaiger Kontrollfälle (mit käuflicher Glykose versetztem Blut) wird gezeigt. *Zeehuisen* (Utrecht).

Hamilton, W. F., H. G. Barbour and J. H. Warner: Does insulin significantly affect the blood concentration? (Ändert das Insulin die Blutkonzentration beträcht-

lich?) (*Dep. of physiol. a. pharmacol., school of med., univ., Louisville.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **24**, Nr 5, S. 335—337. 1924.

Bestimmung des Blutzuckers, der Trockensubstanz und des spezifischen Gewichtes des Blutes an 4 Hunden und 2 Kaninchen während der Insulinwirkung. Es ergab sich, daß, obwohl das Insulin den hypoglykämischen Symptomenkomplex herbeiführte, das spezifische Gewicht und die Trockensubstanz sich nur unbedeutend änderte. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Plattner, F.: The influence of insulin on the blood-sugar in the heart-lung preparation. (Der Einfluß des Insulins auf den Blutzucker des Herz-Lungenpräparats.) (*Inst. of physiol., univ. coll., London.*) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. 289—292. 1924.

Verf. bestimmt am Herz-Lungenpräparat von Starling den Zuckerverbrauch auf Grund von Blutzuckermessung und Messung der Menge der zirkulierenden Flüssigkeit. Zu der geatmeten Luft wurde CO_2 zugesetzt, um das p_H des Blutes konstant zu halten. Pulszahl und Blutdruck wurde registriert. Nachdem das Herz eine Stunde lang gearbeitet hatte, wurde dem Blut Insulin zugesetzt und erneut der Zuckerverbrauch gemessen. Es ergab sich, daß dieser mit und ohne Insulin gleich groß war, solange nicht durch große Insulindosen die Pulszahl stark erhöht wurde. Im letzteren Falle wuchs der Zuckerverbrauch proportional mit der Erhöhung der Pulszahl.

E. J. Lesser (Mannheim).

Houssay, B.-A., J.-T. Lewis et E.-A. Molinelli: Rôle de la sécrétion d'adrénaline pendant l'hypoglycémie produite par l'insuline. (Die Bedeutung der Adrenalinsekretion während der Insulinhypoglykämie.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Buenos-Aires.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 31, S. 1011—1013. 1924.

An 2 Hunden wird nach der Methode von Tournade und Chabrol eine Anastomose zwischen der Nebennierenvene des einen Tieres und der Vena jug. eines zweiten Tieres hergestellt. Der Blutzucker des transfundierten Tieres dient als Index der Adrenalinämie des transfundierenden Tieres. Normalerweise steigt bei der Transfusion der Blutzucker des transfundierten Tieres nicht. Bei Transfusion, während Insulinhypoglikämie beim transfundierenden Tier bestand, stieg der Blutzucker beim transfundierten Tier um 0,29—1,9 und 3,0‰, im Mittel 0,9‰, über den Anfangswert. Nach Durchschneidung des Splanchnicus fehlte diese Wirkung. Um eine ähnliche Wirkung auf den Blutzucker zu erhalten, war es nötig, pro Minute und Kilogramm Körpergewicht 0,005 mg Adrenalin zu injizieren. *E. J. Lesser* (Mannheim).

● **Spalteholz, Werner: Die Arterien der Herzwand. Anatomische Untersuchungen an Menschen- und Tierherzen nebst Erörterung der Voraussetzungen für die Herstellung eines Kollateralkreislaufes.** Leipzig: S. Hirzel 1924. VIII, 165 S. u. 16 Taf. G.-M. 13.—.

Der Autor sucht die Verteilungsregeln der Coronararterien (mit Ausschluß der Capillaren und Venen) zu ermitteln, und diskutiert auch physiologische und pathologische Probleme, da die rein anatomische Beschreibung nur über die möglichen Wege des Blutstromes etwas aussagt, aber nichts Sicheres über die tatsächlichen Strömungsverhältnisse. Als Material dienen zumeist Herzen von Hund und Mensch. Injektion vorzüglich mit Leimmassen, die mit Chromgelb oder Zinnober versetzt sind, diese Massen treten meist nicht in die Vene über. 24 St. post mortem wird die Kanüle durch die Aorta eingeführt, und mit physiologischer Kochsalzlösung vorgespült, dabei Unterstützung durch Massage. Nach der Injektion der Leimmassen Ausstopfen des Herzinneren mit Watte, oder pralle Füllung mit Formol. Dann Aufhellung nach dem bekannten Verfahren des Autors. Herzen vom Hund lassen sich leicht injizieren. Bei leichtflüssigen Massen, welche die Capillaren nicht, oder nur schwer passieren, fließt die Injektion häufig aus der anderen Coronararterie heraus. In keiner Fläche fehlen Anastomosen. Teils besitzen die dicken und mitteldicken Arterienäste keine Beziehung zum Faserverlauf der Muskeln, teilweise sind solche Beziehungen deutlich vorhanden. Die Maschen der feineren Arteriennetze folgen dem Faserverlauf. Jede Stelle kann mindestens von 2 Seiten mit Blut versorgt werden. In den Maschen eines gröberen primären Netzes liegt ein feineres sekundäres von rechteckiger Gestalt. An den Vorhöfen sind die Maschen unregelmäßig geformt. Beim Menschen ist die Injektion schwieriger. Im Prinzip haben die Verhältnisse große Ähnlichkeit mit denen beim Hund. Größere Äste verlaufen geschlängelt, auch beim Neugeborenen! Die

Ablenkung des Stammes bei der Astabgabe ist meist deutlich. Bei den Anastomosen kommt das primäre Netz nicht so deutlich zur Geltung, es überwiegen feinere Anastomosen. Breite Anastomosen, wie sie in der Kranz- und Längsfurche beschrieben sind, kommen nicht vor. Ausführlich wird die Gefäßversorgung der Vorhöfe beschrieben, eine große Zahl von Textfiguren dient zur Erläuterung. Im allgemeinen hat die dünne Vorhofswand nur ein flächenhaft ausgebreitetes Netz. Zwei Gefäße von ziemlicher Konstanz und genetischem Interesse seien hervorgehoben. Es ist der R. cristae terminalis, der an der ursprünglichen Grenze zwischen Sinus und Vorhof gelegen ist, und bei Reptilien an gleicher Stelle sich findet. Ferner ein entsprechendes Gefäß am linken Vorhof, das an der Grenze des aus der Vena pulmonalis hervorgegangenen Teiles und dem ursprünglichen Vorhof gelegen ist. Am rechten Vorhof werden Anastomosen nur in Ausnahmefällen beobachtet. Am Cavatrichter ist weder ein Arterienring regelmäßig vorhanden, noch wird er stets von beiden Coronararterien versorgt. Zum Inneren der Herzwand verlaufen dicke Gefäße, die von dem nach Art eines Spalierbaumes sich ausbreitenden oberflächlichen Verzweigungen stammen, bis nahe unter das Endokard. In den Trabekeln und Papillarmuskeln verlaufen die Äste in der Richtung der langen Achse und anastomosieren miteinander. Die Papillarmuskeln werden mindestens von 2, meist von mehreren Ästen versorgt, Anastomosen sind sicher vorhanden. Die Gefäßnetze der inneren Kammerschichten hängen mit denen der Vorhöfe zusammen. In die Kammerscheidewand ziehen Äste der A. coronaria sinistra, etwa 12 an der Zahl und von verschiedener Größe. Die oberen verlaufen schräg spitzenwärts, die mittleren quer, die unteren aufsteigend. Ebenso kommen von hinten her, aus dem R. descendens post. und vom Stamm der rechten Kranzarterie mehrere Äste ins Septum. Die Ausbreitungen liegen in einer Schicht, die die virtuelle Grenze zwischen den Anteilen der beiden Kammern am Septum darstellt. Diese Anordnung entspricht dem Arteriennetz an der Kammeraußenwand. Die Herkunft der Gefäße für die meisten Teile des Reizleitungssystems variiert beträchtlich. Es folgt eine Betrachtung über den Einfluß der Kontraktion auf die Muskelgefäße. Ausgehend von den Verhältnissen bei den Skelettmuskelfasern sucht der Autor rechnerisch nachzuweisen, daß die Zwischenräume zwischen den Fasern, in denen die Gefäße liegen, bei der Kontraktion an Größe gleich bleiben müssen, das Querschnittsfeld sich sogar vergrößert. Die Capillaren werden voraussichtlich bei der Kontraktion nicht komprimiert, sie erleiden beträchtliche Umlagerungen, und erfahren eine zunehmende Schlängelung. Die in der Faserrichtung verlaufenden Capillaren sind dem Druck entzogen ebenso die Arterien. Mit Wahrscheinlichkeit gilt dasselbe für die Gefäße der Herzwand. Die im zweiten Teil der Systole beobachteten Stromwiderstände können auf eine steigende Kompression der Venen bezogen werden. Den Schluß des Buches bildet eine ausführliche Betrachtung über die Pathologie des Kollateralkreislaufes. Alle in Frage kommenden Faktoren werden kritisch diskutiert. Die Gesichtspunkte können hier nur angedeutet werden. Es werden in Betracht gezogen: Die Verhältnisse der Stromwege in bezug auf Weite, Länge, Anordnung der Teile der Strombahn und Zustand der Wände. Der Zustand des Herzens. Die Verhältnisse des Blutes in bezug auf Menge, Druck und Zusammensetzung, das Organ bzw. der Körperteil, welchen die Strömung betrifft. Der Zustand des Gesamtkörpers, der zeitliche Ablauf des Verschlusses und die Tierart. Durch die Verbindung anatomischer Ergebnisse mit physiologischen und pathologischen Betrachtungen wird nicht nur eine große Zahl anregender Probleme aufgeworfen, sondern auch die praktische Bedeutung des Buches erhöht. 15 Tafeln, davon eine für stereoskopische Betrachtung zeigen die wohlgelungenen und übersichtlichen Injektionspräparate des Verf., und sind ein Zeugnis der guten Ausstattung des Buches. *Benninghoff*

Watson, Katharine M.: The origin of the heart and blood vessels in Felis domestica. (Über die Entstehung des Herzens und der Blutgefäße bei der Hauskatze.) *Dep. of embryol., univ. coll., London.*) Journ. of anat. Bd. 58, Tl. 2, S. 105—133. 1924.

Das Herz entsteht aus 2 seitlichen endothelialen Röhren, welche von einem Myokar-

umgeben sind, und zwar entsteht der bulboventrikulare Abschnitt zuerst. Die Art der Vereinigung der seitlichen Röhren und ihr weiterer Verlauf variieren bei den einzelnen Tierarten und den Individuen derselben Tierart. In manchen Fällen zeigen die rechte und die linke Aorta eine kontinuierliche Verbindung in der Mittellinie, noch bevor eine ordentliche Verschmelzung der Herzröhren stattfindet. In anderen Fällen beginnt die Verschmelzung in der Bulbusregion. Diese Unterschiede hängen hauptsächlich von Varianten in der Menge des Vorkommens von gefäßbildenden Zellen und von dem Maße des Wachstums des pleuroperikardialen Kanals ab. Die Bildung des Kopfes beginnt mit dem Vorwachsen der Hirnplatte, doch dieses selbst bewirkt keinen Umschlag des Perikards, welches seine normale Lage unmittelbar ventral von der Rinne durch einen Prozeß von Rückwärtsbewegung und Verbreiterung des Perikards als Ganzen erreicht. Das mediane Perikard wächst in der Richtung von vorn nach hinten und dorsoventral, teilweise auf Kosten der lateralen Abschnitte der pleuroperikardialen Kanäle und auf diese Weise kommt es dazu, daß die ursprünglich seitlich gelegenen Herzröhren von einem medianen Perikard umgeben werden. Gleichzeitig beginnt eine Drehung des Perikards in der Weise, daß eine komplette Umkehr zuerst in der Mittellinie entsteht und die lateralen Herzröhren für einige Zeit einen spiralen Verlauf zwischen ihren vorderen Enden, welche dorsal vom medianen Perikardium und ihren hinteren Enden, welche ventral von den seitlichen Anteilen des Pleurokardialkanals liegen, zeigen müssen. Die Verlängerung der vorderen Rinne wird hervorgebracht durch Wachstum des Perikards in anteroposteriorer Richtung, welches durch eine Rückwärtsbewegung der vorderen Darmpforte begleitet ist. Die Aneinanderlagerung der lateralen Herzröhren wird dadurch bedingt, daß eine Zeitlang das Längenwachstum des Perikards sein Wachstum in die Breite so übertrifft, daß eine tatsächliche Verengerung des Perikardlumens entsteht, wodurch die Herzröhren einander genähert werden. Wenn diese Röhren die Stellung in dem gegenseitigen Kontakt erreicht haben, ventral von der Rinne, zeigen sie ein rasches Längenwachstum und krümmen sich. In diesem Zeitpunkt kommt es zu einer in der Bulbärregion beginnenden Verschmelzung der beiden Endothelröhren. Dies findet nicht regelmäßig von vorn nach rückwärts statt, sondern Teile des Bulbus aortae und des Ventrikels bleiben eine Zeitlang ohne Verschmelzung. Blutgefäße treten in situ auf, indem die Zellen, die ihre Wand darstellen, vom Mesoderm der Gegend des Gefäßes abstammen. Der genaue Ursprungspunkt der Zellen der Aorta war in diesem Material nicht erkennbar, doch scheinen sie hauptsächlich vom lateralen Mesoderm zu stammen und wandern von ihrem Ursprung zur Linie der Aorta. *W. Kolmer* (Wien).

Fuchs, Felix: Zur Entwicklung des Kiebitzherzens. (*I. anat. Inst., Univ. Wien.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **75**, H. 1/2, S. 1—35. 1924.

Der Autor gibt einen Überblick über die Entwicklung des Kiebitzherzens und prüft vor allem die Entwicklung des Muskelbalkens, der im Menschenherzen als Trabecula septomarginalis (Tandler) oder Moderatorband bekannt ist, ferner der Crista supraventricularis. Die erstere entwickelt sich ähnlich wie bei den Reptilien aus der unterminierten proximalen Knickungsfalte des Bulbus (sog. Bulbusanteil der Muskelleiste), ferner aus Trabekeln der Kammer, die von vornherein in frontaler Stellung auftreten (während sie bei Amphibien sagittal stehen [Benninghoff], bei Lacerta in der Ontogenese sich aus dieser primären Stellung in eine mehr frontale drehen [Greil]). Der Bulbusanteil der späteren Trabecula septomarginalis erleidet keine Kontinuitätsunterbrechung, und rückt im Laufe der Entwicklung herzspitzenwärts. Die Anlage der Crista supraventricularis ist der untere Rand des Septum aorticopulmonale. Aus den Befunden am embryonalen Vogelherzen glaubt der Autor den entwicklungsgeschichtlichen Beweis erbracht zu haben, daß die Trabecula septomarginalis der Säuger der Muskelleiste der Reptilien homolog sei, wofür auch rein vergleichend anatomische Belege anderer Autoren sprechen. Einzelheiten in den Befunden werden mit der Spitzerschen Theorie von der Septierung des Herzens in Einklang gebracht. Abbildungen von mehreren Plattenmodellen dienen zur Erläuterung. *Benninghoff* (Kiel).

Rossi, Alessandro, e Pietro Perona: La morfologia del cuore considerata in rapporto all'evoluzione organica. Studio clinico-radiologico. (Die Herzform im Verhältnis zur organischen Entwickelung.) (*Istit. di clin. med. gen., univ., Padova.*) Arch. di patol. e clin. med. Bd. **3**, H. 5, S. 445—453. 1924.

In Fortsetzung früherer Untersuchungen (vgl. diese Berichte **16**, 250; **17**, 502) bestimmten Verff. orthodiagraphisch die Herzform bei den verschiedenen Kindertypen. Sie unterscheiden auch beim Kind nach Viola einen megalo- und einen mikrosplanchnischen von einem Normaltypus. Zu diesem Zweck wurden 40 Kinder von 5 und 40 Kinder von 10 Jahren untersucht, von denen je die Hälfte männlichen, die andere Hälfte weiblichen Geschlechtes war. Bei Kindern von 5 Jahren beträgt der Neigungswinkel 33,82, bei den 10jährigen 35,1, der Ventrikelquotient (Abstand Spitze—

Herzleberwinkel: Abstand Spitze—Herzohrgrenze l.) im ersten Fall 1,43, im zweiten 1,33. Mit zunehmendem Alter nähert sich das Herz immer mehr der Vertikalstellung, der Ventrikelquotient wird kleiner. Demgemäß geht also der megalosplanchnische Typus des Kindes immer mehr in den mikrosplanchnischen über. Der Flächeninhalt des Orthodiagramms ist beim 5jährigen Kind relativ größer als beim 10jährigen. Daraus schließen Verff., daß der mikrosplanchnische Typus mit kleinem, senkrecht gestelltem Herz die Zeichen einer organischen Hyperevolution zeigt, während der megalosplanchnische Typus mit mehr quergestelltem Herzen als Zeichen der Hypoevolution aufzufassen ist. *Roth* (Winterthur).

Drury, A. N., and E. Cowles Andrus: The influence of hydrogen ion concentration upon conduction in the mammalian auricle. (Der Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration auf die Erregungsleistung im Säugetiervorhof.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. XLI—XLIII. 1924.

Hundeherzen werden in situ nach Langendorff mit Lockescher Lösung, deren Wasserstoffionenkonzentration in den Grenzen von $p_H = 7{,}0$—$7{,}8$ variiert wurde, ernährt. Die Geschwindigkeit der Erregungswelle wurde in der üblichen Weise durch aufgelegte Elektroden, die mit Galvanometern in Verbindung standen, ermittelt. Bei Verwendung einer sauerstoffgesättigten Lösung von $p_H = 7{,}4$ betrug die Geschwindigkeit der Erzeugungswelle 800—1000 mm pro Sek.; bei $p_H = 7{,}8$ nahm die Geschwindigkeit zu, bei $p_H = 7{,}0$ ab. Die Sinusfrequenz wurde bei $p_H = 7{,}8$ erhöht, bei $p_H = 7{,}0$ vermindert, so daß also Leistungsgeschwindigkeit und Sinusfrequenz Hand in Hand gehen. In einer folgenden Versuchsserie wurde die Perfusionslösung von $p_H = 7{,}0$ an Stelle von Sauerstoff, von Stickstoff durchperlt. Unter diesen Umständen war die Leitungsgeschwindigkeit beträchtlich verringert. Diese Verzögerung wurde um so größer, je weiter sich der Erregungsprozeß von seinem Ursprungsort fortbewegte. Wurde jetzt das Herz mit sauerstoffgesättigter Lösung von $p_H = 7{,}4$ durchströmt, so erreichte die Geschwindigkeit der Erregungswelle wieder ihren normalen Wert. *Atzler* (Berlin).

Andrus, E. Cowles: The effect of certain changes in the perfusate upon the isolated auricles of the rabbit. (Die Wirkung gewisser Änderungen in der Zusammensetzung der Perfusionslösung auf den Vorhof des Kaninchenherzens.) (*Nat. inst. f. med. research, Hampstead, London.*) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. 361—372. 1924.

Die isolierten Vorhöfe des Kaninchenherzens wurden in Lockescher Lösung in dem von Burn und Dale angegebenen Apparat suspendiert. Die Reaktion der Lockeschen Lösungen wurde einmal durch Carbonat-Kohlensäure, das andere Mal durch Phosphatpuffer in den Grenzen zwischen $p_H = 7$—8 variiert.

Es ergab sich ein Absinken der Schlagfrequenz mit steigender Wasserstoffionenkonzentration. Die Rhythmusverlangsamung wird im gleichen p_H-Intervall durch die Phosphatpuffer rascher und ausgiebiger erzielt als durch die Carbonatpufferung. Es wird die Theorie verfochten, daß die Kohlensäure rascher in die Zellen eindringt als die Phosphorsäure; es würde sich bei Kohlensäure eine geringere Konzentrationsdifferenz innerhalb der Zelle und außerhalb derselben ausbilden als bei der Phosphorsäure. Je größer aber die Konzentrationsdifferenz ist, um so mehr soll nach Ansicht des Verf. die Schlagfrequenz des Herzens beeinflußt werden. Eine vergleichende Messung des Pufferungsgrades der beiden zum Vergleich kommenden Lösungen wurde nicht ausgeführt; dann würden sich die erwähnten Unterschiede wohl in viel einfacherer Weise erklären. — Erhöht man plötzlich unter Konstanthaltung des Wasserstoffionenmilieus die Konzentration der Lockeschen Lösung, so sinken sofort die Frequenz und die Vorhofsamplitude ab; den gegenteiligen Erfolg erzielt man durch eine plötzliche Verdünnung der Lockeschen Lösung. Sehr interessant und wichtig sind auch die Untersuchungen über die Abhängigkeit der Wirksamkeit von Adrenalin und Tyramin von der Wasserstoffionenkonzentration. Die Wirksamkeit dieser Stoffe auf die Frequenz ist bei p_H 7,8 gegenüber der normalen Reaktion erhöht und bei $p_H = 7$ vermindert. Umgekehrt sind am Vorhof die Stoffe mit Vaguswirkung, wie Cholin und

Acetylcholin, bei $p_H = 7$ stärker wirksam als bei $p_H = 7{,}8$. Am isolierten Kaninchendarm entfalten die vagusähnlichen Stoffe bei $p_H = 8$ eine größere erregende Wirkung als bei $p_H = 7$. *Atzler* (Berlin).

Kisch, Bruno: Zur Kenntnis der Begriffe Schlagvolumen und Zeitvolumen einer Herzkammer. Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 3, S. 107—109. 1925.

Es wird unterschieden zwischen dem Gesamtschlagvolumen einer Herzabteilung, d. i. der bei einer Kontraktion aus ihr herausgetriebenen Blutmenge, und dem zirkulatorischen Schlagvolumen, d. i. jener Teil des Gesamtschlagvolumens, der tatsächlich in dem peripheren Kreislauf (inklusive der Coronargefäße) in Umlauf kommt. Die gleiche Unterscheidung ist für den Begriff Zeitvolumen zu machen. Bezüglich der klinischen Funktionsprüfung des Kreislaufes, sowie bezüglich des Begriffs der Kreislaufinsuffizienz werden auf Grund dieser Unterscheidung Hinweise gegeben.

Autoreferat.

Schwarzmann, J.: Die Vorstellung vom Tonus des Herzmuskels und der Amplitüde seiner Kontraktionen, die uns die Auscultation geben kann. (*Inst. f. allg. Therapie, med. Fak., Odessa.*) Münch. med. Wochenschr. Jg. **72**, Nr. 3, S. 93—94. 1925.

Verf. schildert die Eindrücke, welche er beim Auscultieren der Herztöne hat; diese gestatten ihm, Rückschlüsse auf den Tonus des Herzmuskels und die Amplitude der Kontraktion zu ziehen. *Atzler* (Berlin).

Wilson, William H.: Simple plethysmograph for the hand for use with bellows volume recorder. (Ein einfacher Plethysmograph zum Gebrauch mit dem Blasebalgvolumschreiber.) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. XLIII—XLV. 1924.

Beschreibung einer leicht zu improvisierenden Versuchsanordnung zur Plethysmographie der Hand mit Luft- oder Wassertransmission. Die Hand wird in einen mit Wachs luftdicht am Plethysmographen befestigten Gummihandschuh hineingesteckt. *Atzler* (Berlin).

Meyer, Erich: Kolloidoklastische Reaktionen. I. Über die Wirkung kleiner Mengen krystalloider Stoffe auf Kreislauf- und Wasserbewegung, insbesondere über die therapeutische Wirkung des Traubenzuckers. Klin. Wochenschr. Jg. **3**, Nr. 30, S. 1352 bis 1353. 1924.

In zahlreichen Fällen (80%) arterieller Blutdrucksteigerung wird durch intravenöse Injektion von 10—20 ccm 10—20proz. Traubenzuckerlösung der Blutdruck stark gesenkt. Am Normalen ist diese Wirkung, wenn sie überhaupt auftritt, sehr gering, ebenso bei nephritischer Hypertonie. Capillarmikroskopische Untersuchungen zeigten, daß eine Erweiterung des vor der Injektion verengerten zuführenden Capillarenschenkels eintrat, wodurch gleichmäßigeres Strömen des Blutes bewirkt wurde. Es war unwahrscheinlich, daß die beobachteten Wirkungen bei der Kleinheit der zugeführten Menge durch Änderungen osmotischer Art oder durch Vermehrung des Traubenzuckers an sich ihre Wirkungen entfalten. Nachdem Verf. in Gemeinschaft mit Handovsky am durchspülten überlebenden Kalbsherzen beobachten konnte, daß die durch Serum kontrahierten Coronargefäße durch Traubenzuckerzusatz zum Serum erschlaffen und diese Wirkung nicht durch Traubenzuckerlösung allein oder Ringerlösung + Traubenzucker hervorzubringen war, sondern nur bei gleichzeitiger Einwirkung von Plasma oder Serum mit Traubenzucker eintrat, lag der Schluß nahe, daß durch Zusatz des krystalloiden Stoffes eine Änderung im Blutgefüge bewirkt sein könnte. Es ließen sich ferner auch in dem Serum der mit Traubenzuckerlösung behandelten Patienten nach der Injektion grobe Kolloidänderungen im Vergleiche zum Serum vor der Injektion nachweisen. Betreffs der Einzelergebnisse dieser Untersuchungen verweist Verf. auf die am gleichen Orte erschienene Arbeit von Handovsky. Das Gesamtcholesterin war vor und nach der Untersuchung gleich, dagegen zeigte sich, daß das Cholesterin im Blut der mit Traubenzucker behandelten Patienten viel leichter ausschüttelbar wurde. Bei Hypertonie findet sich meist nach Schütteln mit Äther eine mehrere Zentimeter betragende Emulsionsschicht, nach der Injektion von Traubenzucker besteht diese nicht oder sie ist unbedeutend wie bei Normalen. Bei den Seren, bei denen diese Wirkung des Traubenzuckers nach der Injektion entsteht, erfolgt die gleiche Veränderung auch in vitro, wenn sie mit kleinen Traubenzuckermengen versetzt werden. Eine gleiche Wirkung wie mit Traubenzucker läßt sich mit Lävulose erzielen, beim Rohzucker sind die Resultate wechselnd. Äquimolekulare Kochsalzlösungen sind ebenfalls von wechselnder Wirkung. Die Beeinflussung der Serumkolloide durch die geschilderte Wirkung krystalloider Substanzen wird als Kolloidoklase bezeichnet. Der infolge der Injektion geringer Mengen krystalloider Stoffe eingetretene, durch die Änderung der Gefäßweite bewirkte bessere Austausch zwischen Gewebe und Blut bringt die Tatsache dem Verständnis näher, daß durch Injektion kleiner Mengen NaCl manche Zustände toxischer Austrocknung (z. B. bei Tuberkulose) beseitigt werden

können. Eine weitere Wirkung krystalloider Substanzen besteht in einer Leukocytensenkung und Verschiebung des Blutbildes. Da diese Wirkung durch Atropin gehemmt werden kann, wird angenommen, daß durch die Injektion der genannten Stoffe auf dem Wege über die Kolloidänderung des Blutes eine umstimmende Wirkung auf das vagosympathische System erzielt wird. Für die Therapie ergeben sich aus den Beobachtungen des Verf. und seiner Mitarbeiter zahlreiche Möglichkeiten: z. B. Kombination von Strophantin mit Traubenzuckerlösung. Diese letztere bewirkt besonders in den Fällen von zu geringer Durchblutung der Coronargefäße eine Erweiterung und kann so die Strophantinwirkung am Herzen verbessern. Es wird stark betont, daß es nicht gleichgültig ist, ob man ein Herz- oder Gefäßmittel mit isotonischer oder hypertonischer Lösung verdünnt, denn die vom Verf. beobachtete, der therapeutischen Wirkung zugrunde liegende kolloidoklastische Wirkung kommt nur den hypertonischen Lösungen zu. *W. Siebert* (Berlin).

Handovsky, Hans: Kolloidoklastische Reaktionen. II. Veränderungen des Blutserums nach Injektionen kleiner Mengen krystalloider Substanzen. (*Pharmakol. Inst., Univ. Göttingen.*) Klin. Wochenschr. Jg. **3**, Nr. 30, S. 1354. 1924.

Nach intravenöser Injektion von 0,35 g NaCl oder 0,1 g Traubenzucker tritt beim Menschen eine Veränderung des kolloiden Zustandes im Serum auf, „Kolloidoklase", die sich dadurch bemerkbar macht, daß bei der Ätherausschüttelung die sonst zu beobachtende Emulsionsschicht zwischen Wasser- und Ätherphase fehlt, und daß der Gehalt an ausschüttelbarem Cholesterin zunimmt. Diese Veränderungen finden sich nur dann, wenn sie an demselben Serum auch in vitro nach den genannten Zusätzen hervorzurufen sind. Freiwerden des Cholesterins läßt wegen des damit verbundenen Einflusses auf den Gefäßtonus und andere Funktionen die Möglichkeit einer kolloidoklastischen Therapie zu. *H. Rhode* (Köln).

Galli, Giovanni: Über die Wirkung der Valsalvaschen Probe auf den Kreislauf. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 1/2, S. 221—228. 1924.

An Hand von Kurven werden die mächtigen Wirkungen des Valsalvaschen Versuchs auf den Kreislauf demonstriert. Besonders interessant ist die Einwirkung auf die Atmung. Die Form der Atmungskurven nach Beendigung der Valsalvaschen Probe zeigt ein treppenartiges Aussehen, das an die Bowditsche Herztreppe erinnert. — Der Valsalvasche Versuch hat auch große praktische Bedeutung bei der Bekämpfung tachykardischer Anfälle. Durch den Valsalva gelingt es leicht die Anfälle zu coupieren. Verf. weist darauf hin, daß während des Gähnens, Schluckens, Erbrechens, beim Nasenputzen, Singen, Schreien usw. der Valsalvasche Versuch mehr oder weniger ausgeprägt zum Vorschein kommt. In diesem Zusammenhang ist es nicht uninteressant, daß einige dieser Manöver schon seit langem zur Bekämpfung tachykardischer Anfälle empfohlen werden, ohne daß man sich eines Zusammenhanges mit dem Valsalvaschen Versuche bewußt war. *Atzler* (Berlin).

Barry, D. T.: The formation of the v wave in the venous pulse. (Die Entstehung der v-Welle beim Venenpuls.) (*Hôp. Lariboisière, Paris a. univ. coll., Cork.*) Journ. of physiol. Bd. **59**, Nr. 4/5, S. 293—299. 1924.

An Hand von Kurven, die mit einwandfreien Instrumenten gewonnen sind, wird gezeigt, daß offenbar die Schwingungen der Semilunarklappen, wie auch eine Steigerung des intrathorakalen Druckes während der Herzdiastole an der Entstehung der Spitze auf der v-Welle der Venenpulskurve maßgebend beteiligt sind. *Atzler* (Berlin).

Barthélemy, M.: Un nouveau cas de survie définitive chez le chien saigné à blanc et traité par l'injection intraveineuse de sérum gommé. (Ein neuer Fall eines „weißgebluteteten" Hundes, der durch intravenöse Injektion von Gummi arabicum-Ringerlösung behandelt wurde.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1332—1334. 1924.

Gegen den therapeutischen Nutzen der intravenösen Infusion von Gummi arabicum Ringerlösung nach starkem Blutverlust wurde von Richet geltend gemacht, daß es sich um keine Dauererfolge handelt. In der vorliegenden Arbeit wird über 15 Fälle berichtet, wo Hunden 70% ihrer Blutmenge entzogen wurden. Es zeigte sich, daß 5 Hunde durch sofort anschließende Infusion von Gummi arabicum-Ringerlösung sich wieder vollständig erholten (Beobachtungszeit 3 Wochen), während die 10 anderen, sehr große Hunde, trotz der gleichen Therapie starben. Es wurde die Annahme gemacht, daß die gesamte Blutmenge des Hundes dem 13. Teil des Körpergewichts entspricht. Offenbar gilt dies aber nur für kleine Hunde, für große Hunde entspricht die Blutmenge dem 15. Teile des Körpergewichts. Ist dies richtig, dann sind die schlechten Erfolge bei den großen Hunden einfach dadurch zu erklären, daß die zulässige Grenze von 70% Blutentziehung überschritten worden ist. *Atzler* (Berlin).

Nierensystem. Harn.

Carey, Eben J.: Studies on the dynamics of histogenesis. Adequate intermittent traction and contraction (work) of differential periodic growth as a stimulus to myogenesis. IX. Further observations on the experimentally transformed smooth bladder muscle into cross-striated muscle. X. Further observations on the rhythmicality of the transformed bladder. (Studien über die Dynamik der Histogenese. Adäquat abwechselnde Dehnung und Zusammenziehung [Arbeit] innerhalb abgegrenzten Wachstumsperioden als Antrieb der Myogenese. IX. Weitere Beobachtungen über die experimentell erzeugte Umwandlung der glatten Blasenmuskulatur in quergestreifte Muskel. X. Weitere Beobachtungen über den Rhythmus der umgewandelten Blase.) (*Dep. of anat., Marquette univ. school of med., Milwaukee.*) Americ journ. of anat. Bd. **32**, Nr. 4, S. 475—491. 1924.

In den bisher veröffentlichten Studien I—VIII wurde die Methodik wiederholt geschildert (vgl. diese Berichte **12**, 184, **17**, 29). Hier handelt es sich hauptsächlich um Ergebnisse, die mit demselben Verfahren an 5 jungen weiblichen Hunden erzielt wurden. Zur Feststellung der Abhängigkeit der Blasenkontraktionen von der Herz- und Lungentätigkeit hat Verf. den Kardiometer benutzt. Wie auch in den früher schon beschriebenen Fällen war die Umwandlung der glatten Muskulatur in eine quergestreifte am frühesten nach 2 Wochen gut feststellbar. Die ganze Wand der Blase nimmt stark an Dicke zu. Die Epithelzellen zeigen starke Vakuolenbildung, die Schleimhaut bildet Falten. Stellenweise tritt sowohl in der Schleimhaut, wie in den Muskelschichten eine Art hydropische Degeneration auf. Auffallend ist die starke Neubildung von elastischen Fasern. Zur Erzeugung einer Hypertrophie der Blasenwand und der Umwandlung der Muskulatur ist die abwechselnde Wirkung der Dehnung und der Zusammenziehung unentbehrlich. In einem Falle, wo die Blase nur gedehnt wurde (ohne die Möglichkeit sich zusammenzuziehen), war die Blasenwand nach 5 Wochen atrophiert. Der Rhythmus der Kontraktionen ist sowohl von der Atmung, wie von der Herztätigkeit unabhängig. Die Blase zieht sich durchschnittlich 17 mal pro Minute zusammen. Gesteigerter intraabdominaler Druck beeinflußt diese Kontraktionen nicht, während ein stärkerer intravesicaler Druck auf die Atmung beschleunigend wirkt. Die Wirkung der Narkotica (Äther) hebt die rhythmischen Kontraktionen auf. *Péterfi* (Jena).

Mac Nider, Wm. de B.: Studies concerning the influence of a disturbance in the acid-base equilibrium of the blood on renal function and pathology. I. study. The effect of acid and alkaline solutions on renal function and pathology in normal dogs. (Untersuchungen über den Einfluß einer Störung des Säurebasengleichgewichts des Blutes auf die Funktion und Pathologie der Niere. I. Der Einfluß von sauren und alkalischen Lösungen auf die Funktion und Pathologie der Niere bei normalen Hunden.) Journ. of metabolic research Bd. **3**, Nr. 4, S. 511—537. 1923.

Die Versuche wurden an 18 normalen Hunden ausgeführt, von denen 6 als Kontrolltiere dienten. Der Urin aller Tiere war eiweißfrei; bei einer Nierenfunktionsprüfung schieden sie Phenolsulphophthalein in 2 Stunden aus. Die Alkalireserve (nach der Methode von Marriott) war normal. Die Hunde wurden nach Gréhant narkotisiert, dann in eine Carotis ein Manometer und Kanülen in beide Ureteren eingebunden und die Urinmenge nach der Tropfenzahl pro Minute gemessen (normal 8—16 Tr.). Alle Tiere erhielten 25 ccm einer 0,9 proz. NaCl-Lösung intrav. Unter dem Einfluß der Narkose und dieser NaCl-Injektion war bei den Kontrolltieren die Phenolsulphophthaleinausscheidung verzögert (66% in 2 Stunden); der Blutdruck sank, die Urinmenge war etwas vermindert, der Urin aber frei von Eiweiß und Zylindern. Die Alkalireserve war wenig verändert. Nach Injektion einer $n/_2$-HCl-Lösung (5 ccm pro kg) nahm die Alkalireserve ab und es setzte eine starke Diurese ein (48 Tr.). Nach 1 Stunde Wiederherstellung des normalen Säurebasengleichgewichts. Im Urin Eiweiß und Zylinder. Bei Wiederholung der Injektion blieb die Diurese aus, die Tiere waren nicht imstande,

das normale Säurebasengleichgewicht wieder herzustellen. Wurde eine Na_2CO_3-Lösung (1,5 proz. NaCl äquim.) injiziert, so stieg die Alkalireserve, die Harnmenge nahm zu. Der Normalwert der Alkalireserve war nach einer Stunde wieder erreicht. Urin frei von Eiweiß und Zylindern, Ausscheidung von Phenolsulphophthalein kaum verändert. Glomeruli und Tubuli mikroskopisch normal. Nach Injektion einer doppelten Menge Na_2CO_3 stieg die Alkalireserve stärker, auch die Harnmenge. Die normale Alkalireserve wurde diesmal nicht wieder erreicht. Bei wiederholter Injektion noch höhere Alkalireserve, aber Abnahme der Diurese, sogar Anurie, Blutdrucksteigerung. Im Urin Eiweiß und Zylinder. Mikroskopisch bestand eine trübe Schwellung des Tubulusepithels, zum Teil Ödem, Vakuolisierung und seltener Nekrose. *Gollwitzer-Meier.*°°

Mac Nider, Wm. de B.: Studies concerning the influence of a disturbance in the acid-base equilibrium of the blood on renal function and pathology. II. study. The effect of acid and alkaline solutions on renal function and pathology in naturally nephropathic dogs. (Untersuchungen über den Einfluß einer Störung des Säurebasengleichgewichts des Blutes auf die Funktion und Pathologie der Niere. II. Der Einfluß von sauren und alkalischen Lösungen auf die Funktion und Pathologie der Niere.) Journ. of metabolic research Bd. **3**, Nr. 4, S. 539—568. 1923.

Zu den Versuchen dienten Hunde mit natürlich erworbener chronischer Nephritis. Die Methodik war dieselbe wie in Mitteilung 1. Der Einfluß der Narkose und der NaCl-Injektion unterschied sich von dem bei gesunden Tieren. Es zeigte sich eine schwerere Störung des Säurebasengleichgewichtes, die nicht wieder ausgeglichen wurde, eine Abnahme der Diurese, Ausbleiben der Blutdrucksenkung, Verzögerung der Phenolsulphophthaleinausscheidung, Zunahme des Eiweißgehaltes, histologisch trübe Schwellung, Vakuolisierung und vermehrter Lipoidgehalt der Tubulusepithelien. Injektion einer $n/_2$-HCl-Lösung rief ein Sinken der Alkalireserve hervor, die bei Normaltieren beobachtete Diurese blieb aber aus. Die Fähigkeit, das normale Säurebasengleichgewicht wiederherzustellen, fehlte. Nach einer zweiten Injektion noch stärkere Verminderung der Alkalireserve und völliges Versagen der Nieren. Die Tiere wurden anurisch. Der Blutdruck sank, der Urin enthielt Eiweiß und Zylinder. Phenolsulphophthalein wurde nicht ausgeschieden. Histologisch vermehrter Lipoidgehalt der Tubuli, trübe Schwellung, Vakuolisierung und Nekrose. Nach Injektion einer Na_2CO_3-Lösung (1,5% NaCl äquim.) stieg die Alkalireserve an, ebenso die Diurese (34 Tropfen), und der Blutdruck. Nach 1 Stunde Wiedererreichung der ursprünglichen Alkalireserve. Bei wiederholter Injektion keine vermehrte Harnausscheidung trotz Ansteigens der Alkalireserve. Im Urin wenig Eiweiß, keine Zylinder. Wurde die doppelte Na_2CO_3-Menge injiziert, so stieg die Alkalireserve stärker als im vorhergehenden Fall, die Fähigkeit sie auszugleichen war aber geringer. Die Urinmenge nahm vorübergehend zu, dann ab; der Blutdruck stieg. Eine 2. Injektion verursachte abermals Anstieg der Alkalireserve, Urinmenge aber noch mehr vermindert, zum Teil Anurie. Anatomisch dieselben Veränderungen wie nach Säureinjektion. *Gollwitzer-Meier* (Greifswald).°°

Mac Nider, Wm. de B.: Studies concerning the influence of a disturbance in the acid-base equilibrium of the blood on renal function and pathology. III. study. The ability of an alkaline solution to protect the kidney of normal and naturally nephropathic dogs against on acid solution. (Untersuchungen über den Einfluß einer Störung des Säurebasengleichgewichts des Blutes auf die Funktion und Pathologie der Niere. III. Die Fähigkeit einer alkalischen Lösung, die Nieren von normalen oder natürlich nierenkranken Hunden gegen die Wirkung von Säurelösungen zu schützen.) Journ. of metabolic research Bd. **3**, Nr. 4, S. 569—582. 1923.

Die intravenöse Injektion einer $n/_2$-HCl-Lösung rief bei Normalhunden Störungen im Säurebasengleichgewicht usw. hervor (s. Mitt. I). Injiziert man diesen Tieren zuerst 25 ccm pro Kilogramm einer Na_2CO_3-Lösung äquimol. einer 1,5 proz. NaCl-Lösung und dann erst die HCl-Lösung, so werden die toxischen Wirkungen der letzteren abgeschwächt. Die Störung des Säurebasengleichgewichtes ist weniger hochgradig und kan

bei allen Nieren wieder ausgeglichen werden. Die meisten Versuchshunde hatten im Urin weder Eiweiß noch Zylinder. Die Ausscheidung des Phenolsulphophthaleins war nur wenig verringert. Das Tubulusepithel war weder ödematös noch vakuolisiert. Bei nierenkranken Hunden ist die Störung durch Injektion einer $n/_2$-HCl-Lösung noch hochgradiger (s. Mitt. II). Injiziert man ihnen vorher eine Na_2CO_3-Lösung, so wird das Säurebasengleichgewicht viel weniger gestört und die normale Alkalireserve kann wiederhergestellt werden. Die Harnbildung versagt nicht, Eiweiß ist nur in Spuren nachweisbar, Zylinder nicht. Die histologischen Veränderungen der Nieren sind weniger ausgesprochen. *Kl. Gollwitzer-Meier* (Greifswald).°°

Maurer, W., und W. Siebert: Kurzer Beitrag zur Frage des Gaswechsels bei Nierenerkrankungen. (*I. Med. Univ.-Klin., Charité, Berlin.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **101**, H. 1/2, S. 47—50. 1924.

In der Literatur finden sich über den Einfluß der Nierenerkrankungen auf den Gaswechsel widersprechende Angaben. Die einen Autoren wollen dabei Erhöhungen des Grundumsatzes gesehen haben, während andere diese in Abrede stellen. Von den zahlreichen untersuchten Fällen der Verff. mußten viele wegen gleichzeitiger kardialer Erscheinungen und Ödeme ausgeschlossen werden, da diese Erscheinungen die Verhältnisse in unkrollierbarer Weise komplizieren. Bei den ödemfreien schweren Nierenfällen (Schrumpfniere usw.) ließen sich im Verlaufe der Verschlechterung des klinischen Befindens der Patienten steigende Erhöhungen des Grundumsatzes beobachten, während einige sich bessernde Fälle eine Abnahme des Sauerstoffverbrauchs im Laufe der Beobachtungszeit aufwiesen. Die Verff. betonen, daß es weniger auf die Höhe der Gaswechselwerte an sich als auf den Verfolg des Verhaltens dieser Werte im Laufe einer längeren Beobachtungsdauer ankommt. Sie nehmen an, daß diese Erhöhungen des Grundumsatzes als Folgen einer durch die allgemeine Vergiftung bedingten toxischen Erregung des zentralen Stoffwechselzentrums aufzufassen sind. *W. Siebert* (Berlin).

Nonnenbruch, W.: Über Diurese. Ergebn. d. inn. Med. u. Kinderheilk. Bd. **26**, S. 119—206. 1924.

Verf. gibt einen ausführlichen Überblick über unsere heutigen Kenntnisse von den Gesetzen, die entweder auf direktem renalen Wege oder durch Beeinflussung extrarenaler Vorgänge die Wasserausscheidung durch die Nieren regeln. Nach kurzer Besprechung der wichtigsten Theorien über die Art der Harnbereitung wird die Regulation der Nierentätigkeit bei der Diurese eingehend besprochen. Änderungen in Blutdruck und Zirkulationsgröße sind für die Diurese ohne Bedeutung; Verschiebungen in der Zusammensetzung des Blutes kommt dagegen sicher eine Bedeutung zu, wenn sich auch die Gesetze im einzelnen noch schwer überblicken lassen. Einzelne Diuretica greifen renal und extrarenal an, andere dagegen ausschließlich renal oder extrarenal. Die Blutzusammensetzung ist der Ausdruck der Beschaffenheit der Gewebe. Letztere haben auch als Depots für biologisch wichtige Substanzen eine große Bedeutung. Der normale Organismus enthält in seinem Gewebe einen ganz bestimmten, nicht steigerungsfähigen Überschuß an Wasser und Kochsalz, der durch salzarme Kost zur Ausschwemmung gebracht werden kann. Zufuhr von Kochsalz kann unter verschiedenen Bedingungen bald hydropigen, bald entwässernd wirken. Die Wirkung von Salzzufuhr ganz allgemein hängt außer von der Dosierung auch von den Eigenschaften der Ionen ab, und zwar der Kationen sowohl wie der Anionen. Im Blute lassen sich Veränderungen im Ionengehalt nur selten feststellen, da seine Zusammensetzung sehr konstant ist. Dagegen darf man annehmen, daß Veränderungen, denen auch eine gewisse regulierende Bedeutung für das Blut zukommen kann, sich am Gewebe abspielen. In den Nieren, die ebenfalls einen Gewebsanteil darstellen, sind die Verhältnisse dadurch einzigartig, daß eine Ionenverschiebung sich auch auf die Urinzusammensetzung auswirken kann. Eine den Salzen in vielen Punkten analoge Wirkung auf die Diurese zeigen Traubenzucker und Harnstoff. Der Angriffspunkt des letzten scheint vorwiegend extrarenal zu liegen. Ebenso wie die Salze können auch die Purinkörper nicht nur diuretische und entchlorende, sondern auch quellende Wirkung entfalten. Ihr Angriffspunkt scheint sowohl renal als auch extrarenal zu liegen. Dasselbe gilt für die Quecksilberdiurese. Von den nervösen Zentren, denen ein regulierender Einfluß auf den Wasser- und Salzhaushalt zukommt, ist besonders die Rolle des Zwischenhirns und des 4. Ventrikels eingehend untersucht. Wie der Weg von den Zentren zur Peripherie verläuft, ist noch ungeklärt. Vielleicht ist die Hypophyse ein Zwischenorgan. Versuche mit Hypophysenextrakt lassen eine Beeinflussung der Diurese auf renalem und extrarenalem Wege erkennen. Von den übrigen endokrinen Drüsen ist lediglich die Bedeutung der Schilddrüse für den Wasser- und Salzhaushalt genauer erforscht. Im Schlußwort betont Verf., daß beim Normalen alle als Diuretica bekannten Substanzen ein Sinken des Wasser- und Kochsalzniveaus bedingen, während bei den verschiedenen Formen von Wasserretention nur ganz bestimmte Mittel wirksam sind.

Robert Meyer-Bisch (Göttingen).

Muggia, A.: Diuresi dei tessuti e diuresi dei reni. (Diurese der Gewebe und Nierendiurese.) (*Istit. di clin. med., univ., Genova.*) Rif. med. Jg. **40,** Nr. 49, S. 1153—1156. 1924.

Zusammenfassung eigener und fremder Arbeiten; keine Angabe über eigene Methodik. 17 Sätze werden aufgestellt, die in dem Schlußsatz, daß es Gewebs- und Nierendiurese gäbe, gipfeln. Als rein renal angreifend werden nur die ätherischen Öle angesehen; der extrarenale Angriffspunkt der Purinderivate geht aus den Schweißen und der rasch einsetzenden Diurese nach einer Tasse Kaffee hervor, der extrarenale Wasserverlust nach Hg-Präparaten wird durch Abnahme des Ascites bewiesen. Kombination zweier Diuretica verschiedener Gruppen gibt potenzierte Diurese: ein Beweis Euphyllin + hypertonische Kochsalzlösung; eine Ausnahme: Hg-Präparate + hypertonische NaCl-Lösungen. Sonst nichts Neues. *Renner* (Altona).

Przylecki, St. J.: Sur l'origine de l'ammoniaque excrétée par les reins. (Über den Ursprung des durch die Nieren ausgeschiedenen Ammoniaks.) (*Laborat. de chimie physiol., univ., Varsovie.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **24,** H. 1, S. 13—26. 1924.

Der Ammoniakgehalt des Harnes ist nicht durch den Abbau des Harnstoffes im Körper bedingt. Aus den Versuchen an den mit Sand zerriebenen Nieren von Fröschen, Hunden und Kälbern geht hervor, daß die Niere keine Urease enthält. In dem Harn von Fröschen, die unter gleichen Bedingungen gehalten werden, ist die Ammoniakausscheidung während 24 Stunden, bezogen auf 100 g Körpergewicht, bei einem Tier bis auf 5% konstant, die einzelnen Tiere weichen um 10% voneinander ab. Nach subcutaner Einspritzung von Harnstofflösung (3 mal je 2 ccm 5%, 3 mal je 2 ccm 10%, 4 mal je 4 ccm 20%, 4 mal je 2 ccm 10%) scheiden sie 4,02 mg Ammoniakstickstoff (für 100 g Körpergewicht) während 24 Stunden aus. Die Vergleichstiere 3,97 mg. Wird 3 mal je 5 ccm einer 10%igen Lösung eingespritzt, so steigt der Ammoniakstickstoff von 4,18 mg auf 4,22. Der Ammoniakstickstoff im Harn von Fröschen, denen gleichzeitig Harnstoff + l-Milchsäure eingespritzt wird, schwankt zwischen — 0,33 und 0,25 mg, während sich die Menge des ausgeschiedenen Ammoniak um 200% vermehrt. *R. Mancke.*

Sumner, James B.: The estimation of sugar in diabetic urine, using dinitrosalicylic acid. (Die Bestimmung des Zuckers mit Dinitrosalicylsäure in diabetischem Harn.) (*Dep. of physiol. a. biochem., Cornell univ. med. coll., Ithaca.*) Journ. of biol. chem. Bd. **62, Nr. 2,** S. 287—290. 1924.

Die Ergebnisse der Dinitrosalicylsäuremethode der Zuckerbestimmung (vgl. diese Berichte **18,** 231) fallen etwas zu niedrig aus, weil ein Teil des Zuckers durch den in den Reagenzien gelösten Sauerstoff zerstört wird. Man kann indessen die Löslichkeit des Sauerstoffs durch einen reichlichen Zusatz von Rochellesalz (Kaliumnatriumtartrat + 4 aq) beseitigen, und damit die abgelesenen Farbstärken um etwa 65% erhöhen. In Gegenwart dieses Salzes ist eine Mischung von Alkali und Dinitrosalicylsäure unbegrenzt haltbar. 100 mg Glucose ergeben dieselbe Farbstärke, wie 100 mg Fructose oder Galactose, 90 mg Arabinose und Xylose oder 124 mg wasserfreie Lactose und Maltose. Normaler Harn zeigt eine Reduktion von 0,15%, die zum größten Teil durch Zucker bedingt ist. Harne mit einer Reduktion von 0,25% sind verdächtig, solche mit 0,3% sicher pathologisch. — Reagens: 300 ccm einer 4,5 proz. Lösung von carbonatfreiem Natriumhydroxyd werden mit 880 ccm 1 proz. Dinitrosalicylsäurelösung und 255 g Rochellesalz versetzt und dicht verschlossen aufbewahrt. Als permanenten Standard benutzt man eine Mischung von wässerigen Lösungen von 345 mg Eisenammoniakalaun und 1 g Dinitrosalicylsäure, die auf 1 l aufgefüllt ist. Die Farbstärke entspricht der einer nach dem Sumnerschen Verfahren aus 1 mg Traubenzucker erhaltenen. *Schmitz* (Breslau).

Chelle, L., et M. Rangier: Sur la forme de l'acide urique dans les urines contenant des urates acides. (Über die Form der Harnsäure in Urinen, die saure Urate enthalten.) (*Laborat. de chim., fac. de méd. et de pharmacie, Bordeaux.*) Bull. de la soc. de chim. biol. Bd. **6,** Nr. 10, S. 971—979. 1924.

In einer früheren Mitteilung hatte der eine der Verff. folgendes gezeigt. 1. Normalerweise wird die Urinharnsäure in einer gekoppelten Form ausgeschieden, eine Tatsache, die für die Löslichkeit der Harnsäure auch im sauren Medium verantwortlich zu machen ist. Diese gekoppelten $\bar{U}$ spalten sich unter der Einwirkung von unterschwefligsaurem Kupfer in alkalischer Lösung in unlösliches Kupferurat und eine lösliche Kupferverbindung der Kopplungssubstanz. 2. In den Urinen, die Sediment von freier $\bar{U}$ enthalten (sable urique), ist ein Teil der $\bar{U}$ gespalten in krystallisierte $\bar{U}$

und die lösliche Kopplungssubstanz, die immer noch mit der Kupferlösung reagieren kann. — Die vorliegenden Untersuchungen gelten der Frage, ob in solchen Harnen, die amorphes rötlich gefärbtes Uratsediment fallen lassen, diese Urate auch in gekoppelter Form ausgeschieden werden. Verff. geben der gekoppelten $\overline{U}$ die Formel AU—GX—AU, worin AU die Harnsäure und GX die organische Kopplungsgruppe bedeutet. Mit Kupferreagens in alkalischer Lösung spielt sich dann ein Vorgang nach folgender Gleichung ab:

$$\underset{\text{unlösl. Niederschlag}}{AU-GX-AU+3Cu = 2AU-Cu} + \underset{\text{löslich}}{GX-Cu}.$$

Unter bestimmten experimentellen Bedingungen beträgt also im normalen Urin nach der Behandlung mit Kupferreagens der gelöste Kupferanteil $^1/_3$ des Gesamtkupfers, wie das in folgenden Beziehungen zum Ausdruck kommt:

$$\begin{aligned} Cu^t &= Cu^{in} + Cu^s \\ Cu^s &= \frac{Cu^t}{3} \\ Cu^{in} &= \frac{2\,Cu^t}{3} = 2\,Cu^s \end{aligned} \qquad \left(\begin{array}{l} Cu^t = \text{gesamte angewandte Kupfermenge,} \\ Cu^{in} = \text{unlösl. Anteil} \\ Cu^s = \text{lösl. Anteil} \end{array} \right)$$

Bringt man in einem normalen Urin durch Säurezusatz eine teilweise $\overline{U}$-Abscheidung hervor, so bleibt, entsprechend dem unter 2. eingangs angeführten Befund an freiwillig sedimentierenden Harnen, die in Freiheit gesetzte Gruppe GX im selben Maße mit dem Kupfer reaktionsfähig, wie vor der Spaltung und gestattet durch Bestimmung von Cu^s die ursprünglich im Urin enthaltene $\overline{U}$ zu berechnen. Wie sich leicht ergibt, muß in derartigen Urinen bei der Reaktion mit Kupfer vor und nach der U-Abscheidung Cu^s gleich bleiben, während Cu^t und Cu^{in} nach dem Ausfall kleiner sein müssen als die entsprechenden Werte vorher. Diese Überlegungen sind auf die Verhältnisse bei uratsedimenthaltigen Harnen übertragbar. Hierzu wird ein derartiger Urin in zwei Portionen geteilt, deren eine vom Sediment abfiltriert wird, während man in einer anderen gleich großen durch Erhitzen die Urate in Lösung bringt. Aus dem quantitativen Verhalten der Cu-Fraktionen in den beiden Urinhälften nach Behandlung mit Kupferreagens läßt sich nun indirekt zeigen, daß die Urate ungekoppelt, also in einer ganz anderen Form ausgeschieden werden als die gewöhnliche $\overline{U}$. Wegen der theoretischen Ableitung dieser Schlußfolgerungen, des Verfahrens zur Bestimmung von Cu^t, Cu^s und Cu^{in}, sowie der experimentellen Belege muß auf das französische Original verwiesen werden. *Georg Barkan* (Frankfurt a. M.).

Regulierung der Funktionen.

Endokrine Drüsen.

Joachimoglu, G., und A. Metz: Über den Antagonismus von Insulin und Hypophysenpräparaten. (*Pharmakol. Inst., Univ. Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 51, S. 1787—1788. 1924.

In Übereinstimmung mit J. H. Burn finden Verff. eine antagonische Wirkung des Hypophysenextrakts und des Insulin auf den Blutzucker. Sie weisen darauf hin, daß dieser Antagonismus benutzt werden kann, um die Hypophysenpräparate auszuwerten. Sie zeigen ferner, daß das Insulin auch die tonisierende Wirkung der Hypophysenextrakte auf den herausgeschnittenen Meerschweinchenuterus aufhebt. Hierzu ist es aber nötig, daß Hypophysenextrakt und Insulin gleichzeitig angewendet werden; ist die Pituitrinwirkung einmal eingetreten, so wirkt Insulin nicht mehr antagonistisch. Insulin allein beeinflußt den Tonus des Meerschweinchenuterus nicht. *E. J. Lesser.*

Jaffe, Henry L.: The influence of the suprarenal gland on the thymus. III. Stimulation of the growth of the thymus gland following double suprarenalectomy in young rats. (Der Einfluß der Nebenniere auf die Thymus. III. Die Anregung des Wachstums der Thymus durch doppelseitige Nebennierenexstirpation bei jungen Ratten.) (*Laborat.*

div., Montefiore hosp., New York.) Journ. of exp. med. Bd. **40**, Nr. 6, S. 753 bis 759. 1924.

Doppelseitige Nebennierenexstirpation reizt bei wachsenden Ratten das Wachstum der Thymus an, so daß eine ausgesprochene, präpuberale Hyperplasie dieser Drüse entsteht. Dieser Ausfall der Versuche legt die Annahme nahe, daß die Nebennierenrinde auch bei der bei Kindern zu beobachtenden exzessiven Thymushyperplasie eine Rolle spielt. (II. vgl. diese Berichte **30**, 458.) *B. Romeis* (München).

Goñalons, G. P.: Metamorphose einiger unserer Batrachier und ihre Beeinflussung durch Schilddrüsenfütterung. Semana méd. Jg. **31**, Nr. 20, S. 891—916. 1924. (Spanisch.)

Die ziemlich umfangreiche Arbeit (24 Seiten) enthält eine gründliche Besprechung der Literatur über die Beeinflussung des Froschlarvenwachstums durch Hormonsubstanzen, dann folgt eine genaue Beschreibung der gezüchteten Batrachierarten, schließlich die sorgfältige Zusammenstellung der Züchtungsmethodik. Ergebnisse: Es wurden verschiedene argentinische Anurenarten gezüchtet wie: Leptodactylos ocellatus, L. prognathus, Hyla raddiana, Bufo d'Orbigny und andere teilweise noch unklassifizierte Arten (Paludicola falcipes? und eine Hylaart). Es wurde bewiesen, daß die Ernährung mit frischen Rinderschilddrüsen das Wachstum der Larven hindert, die Metamorphose aber beschleunigt. Gute Resultate sind nur mit älteren Larven erreichbar, junge gehen schnell zugrunde; also im wesentlichen dieselben Erfolge, welche sich auch durch die Untersuchung an unseren Ranaarten ergaben. *G. Farkas.*

Risse, Otto, und Fritz Poos: Röntgenstrahlen und innere Sekretion, zugleich ein Beitrag zur Frage des Adrenalin-Insulin-Antagonismus. (*Univ.-Frauenklin. u. physiol. Inst., Freiburg i. Br.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 2, S. 60—62. 1925.

Verff. exstirpieren nach Meltzer und Trendelenburg beim Kaninchen einseitig das Ganglion cervicale supremum, atropinisieren die Tiere und beobachten die Pupillenweite. Nach Röntgenbestrahlung verengern sich beide Pupillen, und zwar die Pupille auf der unoperierten Seite stärker und früher. Die Miosis ist peripher bedingt (Versuche mit Entfernung des Ciliarganglions). Nach sehr starken Bestrahlungen kam es zu Mydriasis, die auf der operierten Seite schwächer war; nebennierenexstirpierte Tiere zeigen besonders bei schwacher Bestrahlung starke Miosis, auf der operierten Seite stärker, bei starker Bestrahlung Mydriasis, auf der unoperierten Seite stärker. Bei pankreasexstirpierten Tieren ergab sich bei schwacher Bestrahlung Mydriasis. Am nebennierenlosen Tier bewirkt Insulingabe sofortige starke Miosis, mit wiedereintretender Lichtempfindlichkeit. Bezüglich der aus diesen Versuchen gezogenen Schlußfolgerungen siehe Original. *E. J. Lesser* (Mannheim).

Stewart, G. N., and J. M. Rogoff: Effect of stimulation of afferent nerves upon the rate of liberation of epinephrin from the adrenals. (Wirkung einer Reizung afferenter Nerven auf die Adrenalinabgabe der Nebennieren.) (*H. K. Cushing laborat. of exp. med., Western reserve univ., Cleveland.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **69**, Nr. 3, S. 605 bis 633. 1924.

Die Autoren zeigen in Erweiterung und Vervollständigung früherer Ergebnisse (vgl. diese Berichte **27**, 233), daß Reizung eines afferenten Nerven keine reflektorische Erhöhung des Adrenalingehaltes im Blute bewirkt. Sie reizten den Nervus ischiadicus oder brachialis. Das Blut entnahmen sie einer „Cavatasche" (vorübergehend abgeklemmte Hohlvene, um das Nebennierenvenenblut zu sammeln). Zum biologischen Nachweis des im Blut befindlichen Adrenalins benutzten sie die Kaninchendarmmethode. *Schilf* (Berlin).

Cannon, W. B., J. R. Linton and R. R. Linton: Conditions of activity in endocrine glands. XIV. The effects of muscle metabolites on adrenal secretion. (Die Bedingungen für die Tätigkeit der endokrinen Drüsen. Die Wirkung der Stoffwechselprodukte des Muskels auf die Sekretion der Nebennieren.) (*Laborat. of physiol., Harvard med. school, Boston.*) Americ. journ. of physiol. Bd. **71**, Nr. 1, S. 153—162. 1924.

Versuchstier: Katze. Äthernarkose oder intravenöse Chloralosegabe (3 ccm einer 1proz. Lösung pro kg. Tier). Das Herz wird denerviert durch Durchschneidung beider Vagi am Halse und Exstirpation beider Ganglia stellata. Gemessen wird Lungenventilation und Pulszahl. Nach Johannsson bewirkt Muskelreizung auf chemischem Wege, durch Übertragung von Stoffwechselprodukten der Muskeltätigkeit durch das Blut, Zunahme der Pulszahl. Verff. bestätigen diesen Befund und zeigen, daß er ausbleibt, wenn der rechte N. splanchicus durchschnitten und die linke Nebenniere entfernt wird. Die Lungenventilation nimmt dann nach Muskelreizung wie gewöhnlich zu. Die Stoffwechselprodukte des arbeitenden Muskels wirken

aber nicht direkt auf das Herz ein, sondern, indem sie die Funktion der Nebennieren anregen, die ihrerseits erst die Beschleunigung des Herzschlages hervorbringt. (XIII. vgl. diese Berichte **30**, 594.) *E. J. Lesser* (Mannheim).

Fontes, Joaquim: Die Rolle der Nebennieren und die Frage des Adrenalins. Lisboa méd. Jg. **1**, Nr. 8/9, S. 433—451. 1924. (Portugiesisch.)

Der Artikel ist eigentlich eine Literaturübersicht der diesbezüglichen Ergebnisse, wobei auch kurz über die eigenen Untersuchungen berichtet wird. Von den Versuchen Lewandowskys (1899) sowie Camis' und Langlois' (1900) ausgehend, untersuchte Verf. mit Marck Athias den Blutdruck von Hunden in Äther-Morphiumnarkose nach Nebennierenexstirpation und fand, daß der Blutdruck selbst $4^1/_2$ Stunden nach der Operation unverändert war, obzwar der N. vagus vielmals und andauernd gereizt wurde. Die herzhemmende Wirkung des Vagus ist den normalen Tieren gegenüber nicht erhöht, welch letztere Erfahrung den Befunden von Roger (1918) widerspricht. Die Einzelheiten der Untersuchungen sollen später anderswo publiziert werden. Weiterhin bespricht Verf. seine mit Ferreira de Mira ausgeführten Untersuchungen, welche beweisen sollen, daß Adrenalin die Bewegung der Duodenalmuskeln hemmt, und zwar sowohl in vitro, wie auch, wenn es dem Tiere intravenal eingeführt wird; ferner, daß nach Nebennierenexstirpation und nachfolgender Einspritzung von frischen Extrakten der ganzen Nebenniere die spontanen Duodenumbewegungen vergrößert erscheinen, die Drüse also außer Adrenalin eine andere Substanz enthalten muß, die in normalen Tieren die erwähnten Bewegungen begünstigt. Diese Untersuchungen des Autors sind aber schon anderswo beschrieben (Journ. de physiol. et de pathol. gén 1921). Sich auf diese Befunde, auf die Versuchsresultate von Gley, Quinquaud u. a., sowie auf die neuen klinischen Beobachtungen bei Addisonkrankheit (Sergent u. a.) stützend, verficht Verf. die Ansicht, daß das wahre Sekret der Nebenniere noch unbekannt, wahrscheinlich in der Corticalsubstanz zu suchen sei, und daß wir bisher keine richtigen Beweise dafür haben, auf Grund welcher wir das Adrenalin als Hormon betrachten könnten. *G. Farkas* (Budapest).

Zentralnervensystem. Nervensystem.

Rogers, Fred T.: An experimental study of the cerebral physiology of the Virginian opossum. (Eine Experimentaluntersuchung über die Hirnphysiologie des virginischen Opossums Didelphys virginiana.) (*Physiol. laborat., Baylor univ., Dallas.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **37**, Nr. 2, S. 265—315. 1924.

Durch bipolare elektrische Reizung der vorderen Teile der Großhirnrinde von Didelphys virginiana lassen sich streng begrenzte Bewegungen der Gesichtsmuskulatur, der vorderen Extremität, wie der Schulter-, Hals- und Nackenmuskulatur auslösen. Nach einseitiger Exstirpation des reizbaren Rindenteils unter Schonung des Corpus striatums ist das gekreuzte Vorderbein geschwächt, die Hand ist beim Greifen und Klettern behindert. Diese Behinderung verschwindet nach einigen Tagen, während die Muskelschwäche längere Zeit bestehen bleibt. Wird auch das Corpus striatum zerstört, so ist die gekreuzte Vorderextremität völlig gelähmt; sie wird am Boden nachgeschleift, ihre dadurch gesetzten Verletzungen werden ulcerös, das Klettervermögen ist aufgehoben, das Gleichgewicht gestört, der Kopf wird seitlich geneigt, das Tier läuft Kreisbahnen. Reizt man 2 Wochen nach Abtragung der Rinde das Corpus striatum elektrisch, so wird der Kopf gehoben, die Vorderbeine strecken sich. Nach Entfernung des ganzen Vorderhirns verfällt das Tier der bekannten völligen Ruhelosigkeit. Bei einem Tier, wo bei intaktem Thalamus am Vorderhirn nur Teile des Riechhirns stehen geblieben waren, ging die zuerst dauernde Rastlosigkeit in eine periodisch von Schlaf unterbrochene über. Geruchs-, Licht- und Schallreize konnten die Ruhelosigkeit weder auslösen noch aufhören machen, doch setzte sie aus, sobald Nahrung die Nasenlöcher berührte, und das Tier genoß dann Nahrung. Auch konnte es die Körpertemperatur regulieren. — Kleinhirnverletzungen bewirkten Muskelstarre, Rollbewegungen und Störungen der Bewegungskoordination, wie bei höheren Säugern. Einseitige Mittelhirnläsionen hatten Rollbewegungen, Beschreiben von Kreisbahnen und Störungen des Gleichgewichts zur Folge. Wird das ganze Mittelhirn zerstört, so tritt Starre, Kopfheben, Streckung aller vier Beine und Heben des Schwanzes ein. Nach einseitiger Zerstörung des Occipitallappens des Vorderhirns unter möglichster Schonung des Thalamus erblindet das gekreuzte Auge völlig, während am gleichseitigen Auge keine Sehstörung festzustellen war. Erschienen nämlich im Sehfeld des gleichseitigen Auges an beliebiger

Stelle desselben drohende Gegenstände wie die Hand des Untersuchers oder ein Artgenosse, so schnappte das bissige Männchen danach; auf der gekreuzten Seite aber blieben sämtliche Gesichtsreize unbemerkt. Hemianopsie wie bei den höheren Säugern fehlt also. Schallreaktionen bestanden unvermindert. Einseitige Verletzungen der Schläfenregion der Rinde hatten keine merklichen Ausfälle zur Folge. — Übersicht man die Ergebnisse, so findet sich eine große Übereinstimmung mit dem Verhalten höherer Säuger. Wie bei ihnen sind Bewegungs- und Sehzentren lokalisierbar. Nach Entfernung eines Bewegungszentrums der Rinde können dessen Funktionen von anderen Hirnteilen übernommen werden. Es bestehen subcorticale Mechanismen zur Erhaltung einer dauernden tonischen Muskeltätigkeit. Geruchs-, Haut- und Visceralreize können bei fehlender Rinde Reflexhandlung auslösen; doch ist die normale Beantwortung von Licht- und Schallreizen an eine intakte Großhirnrinde gebunden. Auch wenn große Teile des Riechhirns erhalten geblieben waren, konnten starke Geruchsreize (Fisch) bei fehlender Rinde und fehlenden Corpora striata die normale Nahrungssuche nicht auslösen. *Koehler* (München).

Berkelbach van der Sprenkel, H.: The hypoglossal nerve in an embryo of Erinaceus europaeus. (Der N. hypoglossus bei einem Igelembryo.) (*Anat. inst., Utrecht.*) Journ. of comp. neurol. Bd. **36**, Nr. 3, S. 219—271. 1924.

Celloidinserie von Kopf und Hals eines Igelembryos von 175 mm Scheitel-Steißlänge, Hämatoxylin-Eosin, graphische Rekonstruktion. Der Nucleus hypoglossi (Stillingscher Kern) läßt 5 Teile unterscheiden: Im 1. Fünftel liegen die Zellen für den Musc. geniohyoideus; im 2. und 3. Fünftel die für M. hyoglossus, styloglossus, genioglossus und die inneren Muskeln der Zunge; im 4. und 5. Fünftel die für M. thyreohyoideus, sternohyoideus, sternothyreoideus, omohyoideus. Die Fasern für diese letzten Muskeln verlassen das Zentralnervensystem durch den 1. und 2. Cervicalnerven, welche die Ansa n. XII. bilden, die Fasern aus dem 1. Fünftel des Kernes durch die vorderste aus dem 2. und 3. Fünftel durch die 2. und 3. Wurzel des Hypoglossus. Die vorderste Wurzel entspringt lateral aus der Medulla oblongata, führt nur Fasern für den M. geniohyoideus, nimmt dadurch eine Sonderstellung ein (Ähnlichkeit mit den „visceralen" Nerven VII, IX, X, XI). Innerhalb der Medulla oblongata findet keine Kreuzung von Hypoglossusfasern zur anderen Seite statt, im peripheren Nerven laufen die Fasern parallel, ohne sich zu durchflechten. Afferente Fasern, deren Ganglienzellen im Ggl. spinale II liegen, laufen durch N. cerv. II und Ansa in den Stamm des Hypoglossus, versorgen sensibel M. thyreohyoideus, hypoglossus und styloglossus, vielleicht auch M. sternothyreoideus, sternohyoideus und omohyoideus. Der N. hypoglossus selbst hat keine afferenten Fasern. Sympathicusfasern aus Ggl. cervicale sup. und Ggl. stellatum (via N. vertebralis) gelangen im Geflecht der Art. lingualis und in den Nn. cerv. I et II zu inneren und äußeren Muskeln der Zunge. Feine Fasern, welche an Ganglienzellen in der Wand von Arterien der inneren Zungenmuskeln endigen, stammen aus dem Rollerschen Kern (neben dem Hypoglossus-Kern), der danach vasomotorische, vermutlich vasodilatatorische Funktion hätte. Für ähnliche, an Ganglienzellen in der Arterienwand der Zungenbeinmuskeln (M. sternohyoideus usw.) endigende Fasern konnte der Ursprung nicht festgestellt werden. Die sehr inhaltreiche Arbeit führt zu einer Anzahl morphologischer Fragen, welche zum Teil auch erörtert sind.

Elze (Rostock).

Tolman, Edward Chace: The inheritance of maze-learning ability in rats. (Die Vererbung der Fähigkeit, Labyrinthe zu erlernen, bei Ratten.) Journ. of comp. psychol. Bd. **4**, Nr. 1, S. 1—18. 1924.

Davis, Frank C., and Edward C. Tolman: A note on the correlations between two mazes. (Über die Korrelationen zwischen den Fehleranzahlen beim Erlernen zweier Labyrinthe.) Journ. of comp. psychol. Bd. **4**, Nr. 2, S. 125—135. 1924.

82 weiße Ratten, gleichviel Männchen wie Weibchen, mit etwas wildem Blut (vor 6 Jahren ein wildes graues Männchen eingekreuzt), wurden in einem rechtwinkligen Labyrinth trainiert, das 8 Sackgassen aufwies und dessen richtiger Weg neunmal um die Ecke führte. Täglich er-

folgte ein Versuch, und es wurde festgestellt, wieviel Fehler (Eintreten in Sackgassen, Rückwärtslaufen) die Tiere bei jedem Versuche machten, in wie langer Zeit sie das ganze Labyrinth durchmaßen und wieviel fehlerfreie Lösungen auf 10 Versuche kamen. Dann wurden nach „Pearsons products-moment"-Formel die Fehleranzahlen der Versuche Nr. 3, 5, 7, 9 gegen die der Versuche 4, 6, 8, 10 korreliert, wobei $r = 0{,}379$. Wenn man anstatt der Fehleranzahlen selbst nur berücksichtigte, ob es mehr, weniger oder ebensoviel Fehler waren wie die mittlere Fehleranzahl, so ergab sich das „verbesserte r" $= 0{,}509$. Für die Laufzeiten betrug $r = 0{,}588$ und stieg nicht beim Übergang zum verbesserten r. Es wurden nun aus je 20 Tieren je die beiden besten und die beiden schlechtesten Männchen und Weibchen ausgewählt und zur Nachzucht einer F_1-Generation verwandt; über die näheren Verwandtschaftsverhältnisse der ausgewählten Ausgangstiere ist nichts bekannt. Nach Feststellung der Individualwerte der F_1-Tiere wurden abermals die besten und schlechtesten unter ihnen ausgewählt und durch selektive Inzucht (bester Bruder mit bester Schwester, schlechtester Bruder mit schlechtester Schwester) F_2-Generationen erhalten. In F_1 unterschieden sich die gute und die schlechte Gruppe sehr deutlich voneinander, eine Steigerung der Unterschiede in F_2 aber blieb aus. Die vielleicht nächstliegende Annahme, die ausgewählten P-Tiere seien erblich verschieden gewesen, die „guten" untereinander aber und ebenso die „schlechten" untereinander ziemlich gleich, so daß vielleicht bei den Nachkommen der guten bzw. schlechten F_1-Tieren eine wesentlich geringere Heterozygotie herrschte als in der P-Population, erörtert Verf. nicht, sondern bemerkt nur, es sei noch nicht untersucht, ob irgendwelche (?) Außenfaktoren oder die in F_1 erstmals eingeführte strenge Inzucht einer weiteren Differenzierung der Begabungsunterschiede entgegengewirkt habe.

Davis und Tolman untersuchten die weitere Frage, ob dieselben Ratten beim Laufen in einem oder in zwei verschiedenen Labyrinthen gleichmäßigere Fehlerzahlen liefern würden. So stellten sie zuerst dieselben Korrelationskoeffizienten r für die Versuche Nr. 3, 5, 7, 9 gegen 4, 6, 8, 10 im gleichen Labyrinth auf, das auch in der vorigen Arbeit verwendet wurde (Labyrinth A), um dann die gleichen Versuchsnummern in zwei verschiedenen Labyrinthen miteinander zu vergleichen, wenn die Tiere abwechselnd 10 Versuche in A und dann 10 weitere Versuche in B liefen, das ebenfalls rechtwinklig war, 11 Sackgassen und 28 Wendungen auf dem richtigen Wege hatte. Diesmal sind alle Korrelationswerte äußerst niedrig. Merkwürdigerweise war für 13 Ratten die Korrelation der Fehleranzahlen bei verschiedenen Labyrinthen besser als bei demselben. Die verbesserten r waren diesmal nicht höher als die gewöhnlichen. Ähnliches wie für die Fehleranzahlen gilt auch für die Anzahlen richtiger Lösungen auf je 10 Versuche. Die Laufzeit aber erwies sich als die variabelste aller Größen. *Koehler.*

Hunter, Walter S., and Vance Randolph: Further studies on the reliability of the maze with rats and humans. (Weitere Untersuchungen über die Verläßlichkeit von Labyrinthuntersuchungen bei Ratten und Menschen.) Journ. of comp. psychol. Bd. **4**, Nr. 4, S. 431—442. 1924.

30 ungeübte „elementary psychological students" mußten an einem Tage 6 mal mit einem Bleistift ein rechtwinkliges Labyrinth durchfahren, das sie nicht sahen. Der richtige Weg ging 22 mal um Ecken, es waren 10 Sackgassen zu vermeiden. Im Mittel wurden die Aufgaben in 1681 Sek. gelöst. Nach 159—161 Tagen wurde die gleiche Aufgabe erneut vorgelegt; bei der ersten Prüfung wußten die Schüler nicht, daß sie dieselbe Aufgabe später nochmals würden zu lösen haben. Kein einziger löste die Aufgabe sogleich fehlerfrei, die mittlere Lösungszeit betrug jetzt 963 Sek. Korreliert man die Leistungen desselben Individuums beim ersten Erlernen und der Wiederholung miteinander, so ergibt sich der Zeitkorrelationskoeffizient („foot-rule correlation") $= +0{,}49 \pm 0{,}07$. Weiterhin hatten die Schüler ein verwickelteres Labyrinth zu erlernen, das nach 58—61 Tagen und nach weiteren 183—186 Tagen zum drittenmal in genau derselben Weise vorgelegt wurde wie zuerst. Auch hier ergaben sich bei den Wiederholungen keine fehlerfreien Lösungen, und die mittleren Lösungszeiten betrugen bei der ersten Prüfung 1878, bei der zweiten 779, bei der dritten 801 Sek. Der Korrelationskoeffizient zwischen erster und zweiter Prüfung betrug $-0{,}03$, zwischen erster und dritter $+0{,}06$, zwischen zweiter und dritter $+0{,}51$. Endlich wurden ungeübten Schülern derselben Vorbildung auf einer rotierenden Trommel sinnlose Silbenpaare, jede Silbe aus 3 Buchstaben bestehend (z. B. Kob gic) je 2 Sek. lang, 15 Paare hintereinander gezeigt, worauf die ersten Silben allein erschienen; nun sollte, in beliebig langer Zeit, jeweils die dazugehörige zweite niedergeschrieben werden. Jede richtig geschriebene Silbe zählte als ein Punkt, so daß bei sechsmaliger Wiederholung des ganzen Versuchs an 1 Tage im besten Falle 90 Punkte erworben werden konnten. Nach 59—61 Tagen wurde das Ganze wiederholt, wiederum, ohne daß die Schüler auf die Wiederholung vorbereitet gewesen wären. Die mittlere Punktzahl betrug bei der ersten Prüfung 12,05, bei der zweiten 31,70. Die Korrelationsziffer für das Mittel der Individuen im Vergleich der ersten mit seiner zweiten Prüfung betrug $+0{,}58 \pm 0{,}06$. In ähnlicher Weise wurden Ratten im T-Labyrinth, in einer geradegestreckten Laufbahn von etwa 8 m Länge und im „saw dust problem" Richardsons unterwiesen und die Korrelationen der individuellen Lösungszeiten berechnet, wenn je 3 Versuche, einer pro Tag, mit je

30 Tagen Ruhe abwechselten, in denen die Ratten aber täglich vom Experimentator in die Hand genommen wurden und an den Versuchstisch gewöhnt blieben. Alle Korrelationskoeffizienten beim Vergleich derselben Aufgabe mit sich oder mit allen anderen sind aufgezählt. Auch sie sind allesamt so niedrig, daß die Verff. zu folgendem bemerkenswerten Endurteil gelangen: Keines der Labyrinthe, weder für Ratten noch für Menschen, die bisher in dieser Weise untersucht wurden, liefert genügend individualkonstante Werte, auch bei gleichmäßigster Festhaltung aller Nebenumstände, um als geeignetes Mittel zur Begabungsprüfung zu gelten. Erlernbar sind sie alle, aber überall spielt beim Erlernen so viel Zufall mit hinein, daß aus der Schnelligkeit des Erlernens nicht auf die Begabungsgröße des Individuums geschlossen werden kann. Denn allzuoft verschleiert ein dem Erlernen glücklicher oder abträglicher Zufall den von der Begabung des Individuums zweifellos ausgeübten Einfluß bis zur Unkenntlichkeit.

Koehler (München).

Spezielle Organfunktionen.

Sinnesorgane.

Newhall, Sidney M.: Effects of attention on the intensity of cutaneous pressure and on visual brightness. (Einfluß der Aufmerksamkeit auf die Stärke der Druck- und Lichtempfindung.) Arch. of psychol. Jg. **1923**, Nr. 61, S. 3—75. 1923.

Newhall hatte in einer Arbeit aus dem Jahre 1921 (Journ. of exp. psychol. 4, 222. 1921) darauf hingewiesen, daß die Schallempfindungsintensität unter dem Einfluß der Aufmerksamkeit eine Veränderung erfährt. Nun untersucht er den Einfluß der Aufmerksamkeit auf Druck- und Lichtempfindung. Eine Arbeit, die ein kleines Buch füllt. Der experimentelle Weg soll ein psycho-physiologischer sein. Die Untersuchungen sind exakt und mit eigens für diesen Zweck konstruierten Apparaten durchgeführt. Allerdings ist hier vieles nur Modifikation älterer deutscher Apparate (v. Frey) und Versuchsanordnungen (Pauli). Einen wesentlichen Fortschritt bedeutet zweifellos die genaue Aufzeichnung der Intensität und Zeit eines jeden Druckreizes in kurvenmäßiger Darstellung. Den Anschauungen v. Freys folgend sieht N. das Wesentliche des Druckreizes in der Deformation. So gehört zu jeder Versuchsreihe eine Gegenüberstellung der mechanischen durch Reize ausgelösten Vorgänge und ihrer Zeitdauer. Das Problem einer Darstellung des Deformationsbildes bleibt aber ungelöst. Aus der großen Reihe experimenteller Ergebnisse sei hervorgehoben, daß von 2 gleich starken, kurz aufeinanderfolgenden Druckreizen an der gleichen Hautstelle der zweite Reiz stets unterschätzt wird. Ursache für diesen Unterschied in der Intensität der Empfindungen gleich starker Reize ist eine Ermüdung der Aufmerksamkeit, d. h. die Aufmerksamkeit ist noch beschäftigt mit dem ersten Reiz, wenn der zweite einwirkt. (Diese Erklärung steht in vollkommenem Gegensatz zu dem Ergebnis physiologischer Untersuchungen, vgl. Dtsch. Zeitschr. f. Nervenheilk. 1923.) Bei Anwendung großflächiger Reize treten diese Erscheinungen deutlicher hervor als bei Anwendung kleiner Flächendrucke. Bei Simultanreizung wird der Reiz überschätzt, der den von der Aufmerksamkeit bevorzugten Reizort trifft. Ferner: Die Schwelle ändert sich mit dem Wechsel des Aufmerksamkeitsgrades. Die Aufmerksamkeit kann also eine Erniedrigung der Schwelle hervorrufen. Und das soll gleichbedeutend sein mit einem Anwachsen der Intensität. Hier befindet sich N. im Widerspruch mit Fechner. Was für die Druckempfindung gilt, das gilt im wesentlichen auch für die Lichtempfindung. So findet N. im Gebiet der Sinnesempfindung ein allgemeingültiges Gesetz des Aufmerksamkeitseinflusses. *Stein* (Heidelberg). °°

Homann, H.: Der Vertikalilluminator als Augenspiegel bei kleinen Augen. Biol. Zentralbl. Bd. **44**, H. 10, S. 582—591. 1924.

Um den Augenhintergrund von Insekten, Spinnen oder von kleinen Tieren mit Facettenaugen betrachten zu können, beleuchtet Homann die betreffenden Augen mit dem Lichte einer Bogenlampe unter Verwendung eines Vertikalilluminators, bei dem im Objektiv eines Mikroskops die Lichtstrahlen entweder durch eine Glasplatte oder durch ein total reflektierendes Prisma abgelenkt und in der Beobachtungsebene vereinigt werden. Die optische Wirkung der Cornea der betreffenden Augen wird nach dem Prinzip der Czermakschen Kammer ausgeschaltet, die zugleich die Vermeidung störender Hornhautreflexe gestattet. Vergrößerung ist bis etwa 200fach möglich. Mit dieser Einrichtung bisher erhobene Befunde bei Ocellen von Libellen, Fliegen und Hautflüglern und bei Augen von Schmetterlingen und Spinnen sind im Original nachzulesen.

Dieter (Leipzig).

Rötth, A. v.: Über das praktische Blickfeld. (*Augenklin., Univ. Szeged.*) v. Graefes Arch. f. Ophth. Bd. **115**, H. 2, S. 314—321. 1925.

v. Rötth sucht zahlenmäßig den Anteil von Augenbewegungen und kompensatorischen Kopfbewegungen zu bestimmen, die ausgeführt werden, um eine bestimmte Blickrichtung zu erreichen. Es werden dabei die Grenzen desjenigen Feldes festgestellt, das durch Kopfbewegungen bestritten wird (innere Grenze des „praktischen Blickfeldes"), über das die Gesichtslinie durch Augenbewegungen bis zur jeweilig gegebenen Blickrichtung noch hinausgleitet (äußere Grenze des „praktischen Blickfeldes"). Die Ausgangsstellung ist die Primärstellung

der Augen (Ermittlung nach Helmholtz). Die Kopfbewegungen werden auf einer Tangentenskala mit Hilfe eines Lichtfleckes von einer Lampe auf der Stirn der Versuchsperson abgelesen. Die Bestimmungen werden in 8 Richtungen für 10, 20, 30, 40 und 50° äußere Grenze des „praktischen Gesichtsfeldes" — ein Begriff, den zu prägen der Autor für zweckmäßig hält — ausgeführt. Die Ergebnisse sowohl bei den verschiedenen Versuchspersonen als auch bei derselben Person und bei Beobachtungen unter demselben Winkel zeigen große Unterschiede. Der Autor vermutet, daß hier die Stimmung eine große Rolle spielt. (Es wurde aber nicht versucht, auch nur einigermaßen unwillkürliche Angaben zu erhalten. Der Ref.) Schon an ganz geringen Abweichungen der Blickrichtung von der Nullstellung der Augen sind Kopfbewegungen beteiligt. Die Untersuchung des praktischen Blickfeldes hat Bedeutung für die Brillenverordnung (cf. F. P. Fischer, v. Graefes Arch. f. Ophth. **113**, 394 und folg. Mitt., diese Berichte **29**, 920).

Dieter (Leipzig).

Holm, Ejler: Central and eccentric fixation. (Zentrale und exzentrische Fixation.) Acta ophth. Bd. **1**, H. 1, S. 49—54. 1923.

Nach Betrachtungen über direktes und indirektes Sehen und die Tatsache, daß Kranke mit zentralem Skotom Gegenstände „fixieren" können, die größer sind als das Skotom, kleinere Objekte durch Bewegungen der Augen wahrnehmen, wird über 5 Kranke berichtet. Zwei — Retinitis proliferans und Chorioiditis centralis — hatten beiderseits S = $^5/_{60}$ und konnten bei leichter Seiten- oder Aufwärtswendung der Augen unokular paramakulär fixieren. Drei andere wiesen neben Erblindung eines Auges hochgradige Amblyopie des anderen mit exzentrischem Gesichtsfeldrest auf — S-Fingerzählen bis 1 m — infolge Opticusatrophie und Netzhautablösung. Sie konnten bei entsprechender Blickwendung den vorgehaltenen Finger fixieren und seinen Bewegungen folgen. Optischer Nystagmus ließ sich bei ihnen hervorrufen. Verf. nimmt an, daß höchstwahrscheinlich der jeweils der Fovea am nächsten liegende Teil des Gesichtsfeldrests die Fähigkeit zur Fixation gewinnt, die dem Perceptionsvermögen proportional ist.

P. A. Jaensch (Breslau).

Rochon-Duvigneaud, A.: Lignes visuelles des foveæ centrales (à vision indépendante) et des foveæ latérales (à vision associée) chez le faucon crécerelle. (Gesichtslinien der Foveae centrales.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **178**, Nr. 27, S. 2272—2274. 1924.

Die Lehre, daß die Netzhaut des Raubvogelauges 2 Foveae besitze, eine in der Netzhautmitte und eine peripher in der Netzhaut gelegene, und daß die zentrale zur scharfen Abbildung einäugig geschener, links oder rechts vom Kopf gelegener Außendinge diene, während die lateralen Foveae zur binokularen Fixierung gerade aus nach vorn gelegener Objekte benützt werden, wird durch die direkte Beobachtung der Netzhautbilder bestimmt angeordneter stark leuchtender Objekte bewiesen und sichergestellt. Die Beobachtung der Lage der Netzhautbilder geschah an den in situ belassenen, von hinten freigelegten Bulbis diasceral. Ein auf beiden lateralen Foveae zugleich abzubildendes Objekt mußte entsprechend der Medianebene des Schädels, ein auf der rechten oder auf der linken zentralen Fovea abzubildendes unter einer Winkelabweichung von etwa 30° von der Medianebene dargeboten werden.

Dittler (Marburg).

Yoshiue, S.: Über das Verhalten des Sehpurpurs bei avitaminösen Tieren. (Vorl. Mitt.) (*Pathol. Inst., Univ. Berlin.*) Arch. f. Augenheilk. Bd. **95**, H. 1/2, S. 140—142. 1924.

Bei avitaminös gefütterten Hunden und Ratten, die starke Allgemeinerscheinungen aber keine xerotische Bindehautveränderungen, sondern nur z. T. zarte Trübungen und Erosionen der Hornhaut zeigten, ließ sich in der Netzhaut auch nach ausgiebiger Belichtung, wenn die Tiere hiernach im Dunkeln gehalten wurden, Sehpurpur nachweisen. Das Versuchsergebnis ist in bezug auf das Vorhandensein von Sehpurpur bei avitaminösen Tieren eindeutig, läßt aber die Frage offen, ob die Regenerationsfähigkeit des Sehpurpurs sich von derjenigen normaler Tiere unterscheidet. *Abelsdorff* (Berlin).

Haut. Skelett. Bewegung. Sprache.

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. V, Methoden zum Studium der Funktionen der einzelnen Organe des tierischen Organismus, Tl. 5 A, H. 2, Liefg. 143. — Methoden der Muskel- und Nervenphysiologie. — Grammel, R.: Theoretische Grundlagen der Gelenkmechanik. — Hirt, E.: Graphische**

Methoden zur Darstellung normaler und pathologischer willkürlicher Bewegungsabläufe. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1924. 146 S. G.-M. 5.40.

Es ist außerordentlich zu begrüßen, daß R. Grammel versucht hat, die Grundlagen der Gelenkmechanik in moderner vektorieller Darstellungsweise kurz und auch für den Nichtmathematiker und Nichtphysiker gut verständlich darzustellen. Dieser Versuch darf mit vollem Recht als gelungen bezeichnet werden, denn die Schrift erweist sich infolge der klaren und präzisen Ausdrucksweise im Gegensatz zu früheren Darstellungen des gleichen Gegenstandes durch andere Autoren als außerordentlich leicht lesbar. Im 1. Abschnitt wird die Bewegung eines Punktes, und zwar vor allem die für die Physiologie wichtigen epicykloidischen Kurven, die Schwingungsbewegungen und die Lissajousschen Kurven abgehandelt, unter besonderer Berücksichtigung des Polarkoordinatensystems in seiner Bedeutung für die spezielle Gelenkmechanik. Es folgt dann die eingehende Analyse der um den ausgezeichneten Punkt möglichen Bewegungen eines starren Körpers, besonders in Hinblick auf beschränkte Freiheitsgrade und das Listingsche Gesetz. Der 2. Abschnitt ist der Dynamik gewidmet. Vom Moment einer Kraft ausgehend, wird sowohl mit Hilfe der analytischen als auch der graphischen Methode der Weg zur Lösung von Aufgaben der Statik gewiesen. Dann werden von der Definition der Maße und ihrer Zusammensetzung aus die Gesetze der Wirkung von Kräften auf dieselbe abgeleitet und die Wirkung von Kräften auf die ebene Kette bestimmt. Gr. weist hier nach, wie man für das n-gliedrige System durch 3-n-Gleichungen alle Fragen der Statik und Dynamik beantworten kann. Diese Gleichungen zeichnen sich gegenüber den alten O. Fischerschen Bewegungsgleichungen nicht so sehr durch ihre Einfachheit als durch ihre Anschaulichkeit aus, da sie sofort den Einfluß der Schwere und der durch die Achse oder einen zweiten Körper ausgelösten Reaktionskraft erkennen lassen. So sind z. B. für das eingliedrige System alle auf die Bewegung und die Kräfte bezüglichen Fragen durch folgende drei Gleichungen beantwortet:

$$\Sigma h \cdot K - G \cdot a \cdot \sin\varphi = D \cdot \frac{d\omega}{dt}$$

$$+ \Sigma K' - R' - G \cdot \sin\varphi = m \cdot a \cdot \frac{d\omega}{dt}$$

$$+ \Sigma K'' - R'' - G \cdot \cos\varphi = m \cdot a \cdot \omega^2 .$$

E. Hirt gibt in der Hauptsache eine eingehende Schilderung der bisher von Rieger, Claus, Weizsäcker, Iserlin, Weiler, Sommer u. a. angewandten Methoden der graphischen Registrierung der willkürlichen Bewegungsabläufe unter besonderer Berücksichtigung der diesen Methoden zukommenden Bedeutung für die Fragen des Tonusproblems und der Beteiligung antagonistischer Innervation an dem Zustandekommen der Bewegungen. Neue eigene Methoden werden nicht beschrieben. Bedauerlicherweise wird die bedeutungsvolle dreidimensionale Registrierung (Sommer) etwas zu kurz behandelt. Zum Schlusse wird noch auf die Kraepelin-Weilersche Schriftwage zur Analyse der Schreibbewegungen eingegangen und auf ihre Bedeutung für die Klärung gewisser psychomotorischer Fragen hingewiesen. *Ernst Fischer* (Frankfurt a. M.).

Mair, Rudolf: Zur Kenntnis der Fontanella metopica und der Stirnnaht. Anat. Anz. Bd. **57**, Nr. 6/7, S. 149—157. 1923.

An 26 Schädeln wurden für den Fontanellrest Werte gefunden, welche mit den von Schwalbe und Fischer festgestellten Verhältnissen gut übereinstimmen. Die Lage der Metopionfontanelle ist ziemlich konstant und entspricht bei Vorhandensein einer Stirnnaht einer bestimmten Stelle derselben, welche in der Nahtform zum Ausdruck kommt, und zwar der Grenze zwischen der Pars inferior mit fast geradlinigen Knochenrändern und der Pars superior mit ausgesprochener Zackenbildung. Ein dritter Teil der Stirnnaht, Pars nasalis reicht, verdeckt von den Nasenbeinen, bis zur Höhe des Foramen caecum; er entspricht der Pars supranasalis der Säuger. Wegen seiner Lage über dem Bulbus olfactorius wird der Name Pars bulbi der Stirnnaht vorgeschlagen. Die Pars supranasalis des Menschen (Schwalbe) hat mit der Stirnnaht nichts zu tun, sondern hängt mit den Überaugenbögen zusammen, bei deren Fehlen auch das Nahtstück fehlt. *Busch* (Erlangen).

Lafite-Dupont, et Sékoulitch: Origine ethmoïdale des cavités accessoires des fosses nasales. (Ethmoidaler Ursprung der Nebenräume der Nasenhöhle.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 34, S. 1211—1213. 1924.

Die Nebenhöhlen des Gesichtsschädels haben ihren Ursprung in Knospen, die aus der Siebbeinanlage hervorgehen, sie vergrößern sich durch eine eigene Expansionsbewegung, so wie Organe mit fixierter phylogenetischer Entwicklung. Während dieser zentrifugalen Ausbreitung treten sie in Beziehungen mit den benachbarten Skeletteilen, welche sich ihrer äußeren Oberfläche anpassen, sie isolieren und anscheinend ihre ursprüngliche Verbindung mit dem Siebbein, von dem sie ausgehen, in Verlust geraten lassen. Ein Resultat, das an Schafembryonen von 18, 24, 30, 45, 60, 95, 130 mm erhoben wurde. *W. Kolmer* (Wien).

Parenti, Alberto: Le alterazioni della mimica e la loro base anatomica. (Die Alterationen der Mimik und ihre anatomische Grundlage.) (*Clin. d. malatt. ment. e nerv., univ., Parma.*) Policlinico, sez. prat. Jg. **31**, H. 50, S. 1647—1650. 1924.

Verf. berichtet kurz über Untersuchungen der verschiedenen Autoren, die sich hauptsächlich auf die charakteristischen Störungen der Mimik, auf das krampfhafte Lachen und Weinen und den Sitz der Krankheitsursache beziehen (Nothnagel, Bechterew, Bissaud, Mingazzini usf.). Parenti betont den Zusammenhang der krankhaften Gemütsäußerungen mit der endokrinen Drüsentätigkeit (hauptsächlich der Schilddrüse, aber auch Hypophyse, Thymus, Nebennierenrinde und Genitaldrüsen); ferner auch, daß in der emotionellen Tätigkeit, deren Äußerung die Mimik sei, das autonome Nervensystem die Hauptrolle spielt (Mosso, Ferrari, Pende). Obzwar der psychische Zustand auf die Mimik große Wirkung hat, sind Gefühlsäußerungen auch nach totaler Cortexausschaltung noch zu beobachten (Rothmann und Goltz). Was den Sitz des mimischen Apparates betrifft vertritt Verf. auf Grund der Literatur (Bechterew, Vogt, Pagano usw.), ohne sich auf eigene Untersuchungen zu stützen, die Ansicht, daß dieser im Corpus striatum und im Thalamus zu suchen sei, wobei jedoch auch Brücke und Pyramidenbahnen mit einbegriffen sind, daher es sich im ganzen um einen subcorticalen Apparat handelt. Die Ausfallserscheinungen können auch durch Läsionen anderer Gehirnteile hervorgerufen werden, daher die Annahme eines umschriebenen „mimischen Zentrums" anatomisch-pathologisch nicht begründet erscheint. Übrigens ist die Mimik bloß eine Äußerungsform der Emotionen, und gerade die höchsten und verwickeltesten Gemütsbewegungen können sich ohne mimischen Erscheinungen abspielen. *G. Farkas.*

Wachholder, Kurt: Über die Koordination der Agonisten und Synergisten bei unseren willkürlichen Bewegungen. I. Mitt. (*Physiol. Inst., Univ. Breslau.*) Klin. Wochenschr. Jg. **4**, Nr. 6, S. 263—264. 1925.

Mit Hilfe der Aktionsströme wird bei verschiedenen Bewegungen wie Faustschluß, Faustöffnen, Duchennesches Phänomen (Abduction des Daumens) und Armseitwärtsheben gezeigt, daß die Tätigkeit der Synergisten schon vor Beginn der betr. Bewegung einsetzt. Demnach kann sie nicht auf reflektorischem Wege durch die bei der Bewegung entstehenden Erregungen ausgelöst sein. Damit ist aber noch nicht entschieden, daß sie überhaupt nicht auf dem Reflexwege ausgelöst wird; denn es besteht noch die Möglichkeit, daß sie schon vor der Bewegung durch Reflexe, die bei der Anspannung des Agonisten hervorgerufen werden, entsteht. Es wird gezeigt, daß auch dies unwahrscheinlich ist. Ein exakter Entscheid hierüber soll durch gleichzeitige Registrierung der Aktionsströme des Synergisten und des zugehörigen Agonisten mit zwei Saitengalvanometern angestrebt werden. *Wachholder* (Breslau).

Arthur, William: On the relationship between strength of grip and certain mental and sensory characters. (Über die Beziehung zwischen der Zugstärke und gewissen geistigen und sinnlichen Eigenschaften.) Biometrika Bd. **16**, Nr. 3/4, S. 299—327. 1924.

Zugrunde lagen wie bei Koga (vgl. diese Berichte **26**, 444) Galtons Messungen an 3373 Personen. Die Zugstärke wächst zuerst schnell mit dem Alter, erreicht ein ziemlich undeutliches Maximum etwa beim 31. Jahr und fällt von da an langsam. Ähnlich verlaufen die jeweils zugehörigen mittleren Fehler und die Schwankungen. Nur haben letztere ein sehr spitzes Maximum beim 12. Lebensjahr. Die Zugstärke der linken Hand scheint stärker zu schwanken als die der rechten. Zur Berechnung der Korrelationskoeffizienten wurden alle Messungen auf gleiche Alter reduziert. Bei den Zugstärken wurde hierzu die relative Abweichung einer Messung vom Mittelwert des betreffenden Alters gleichgesetzt der relativen Abweichung für das normale Alter. Die relative Abweichung wurde durch Division der Abweichung durch die mittlere Abweichung erhalten. Es existiert eine, wenn auch sehr geringe, so doch nicht zufällige Korrelation (etwa 0,1) zwischen der Zugstärke mit jeder Hand und der visuellen Reaktionsgeschwindigkeit, mit der Sehschärfe selbst und mit der Reaktionsgeschwindigkeit

auf Geräusche, nicht aber mit der Hörschärfe. Die mittlere visuelle Reaktionsgeschwindigkeit ist etwas größer als die Reaktionsgeschwindigkeit auf Gehör. Zugstärke und die Lungenkapazität haben eine positive Korrelation von der Größenordnung 0,5. Die Regression ist hier deutlich linear. *Gumbel* (Heidelberg).

Schilling, R.: Zur Frage des Einatmungsweges beim Sprechen und Singen. (*Univ.-Hals-, Nasen- u. Ohrenklin., Freiburg i. Br.*) Stimme Jg. 18, H. 6, S. 114—120. 1924.

Der Verf. beschäftigt sich mit der Frage, ob die Einatmung beim Sprechen und Singen oral oder nasal sein soll. Der Verf. betrachtet den Gegenstand nicht nur auf seine physiologische Nützlichkeit hin, sondern auch vom Standpunkt der Ausdrucksbewegungen aus. Zu dem Zweck hat er von 17 Versuchspersonen die Atembewegungen pneumographisch auf das Kymographion aufgeschrieben, um festzustellen, wie sie bei Tiefatmung in extremen Vokalstellungen unter gleichzeitiger Einfühlung der Versuchsperson in den Gefühlswert des betreffenden Vokals auftreten und wie sich dabei der phonische Nullpunkt unter denselben Versuchsbedingungen verhält. Es haben sich daraus verschiedene Typen ergeben. Unter phonischem Nullpunkt ist diejenige Tonlage der Sprechstimme zu verstehen, bei welcher die Kehlkopfmuskulatur als am meisten entspannt empfunden wird. Der Verf. hat 48 Versuchspersonen auch am Kymographion untersucht, nachdem er sie aufgefordert hatte, unter möglichster Einfühlung in den Gefühlswert des untersuchten Vokals und starker Ausprägung seiner Artikulationsstellung tief einzuatmen und aus der Einatmungsstellung heraus den Vokal so hervorzubringen, wie er am leichtesten von selbst sich ergibt. Der Verf. faßt seine Ergebnisse in 4 Gruppen zusammen. Endlich hat der Verf. bei 41 seiner Versuchspersonen auch den Vorstellungstypus geprüft, teils nach den Baerwaldschen Umfragen, teils nach Neumanns Methoden und untersucht, in welcher Beziehung die Versuchsperson zum Grad der Differenzierung des phonischen Nullpunktes steht. Verf. selbst sagt, daß die Erfahrung lehren müsse, wie weit seinen Betrachtungen praktische Bedeutung zukommt. Es scheint ihm aber doch schon so viel aus ihnen hervorzugehen, daß eine starre Festlegung auf eine Einatmungsart nicht den psycho-physiologischen Verhältnissen entspricht. *Panconcelli-Calzia* (Hamburg).

Fermente. Gärungschemie. Mikroorganismen.

● **Oppenheimer, Carl: Die Fermente und ihre Wirkung nebst einem Sonderkapitel Physikalische Chemie und Kinetik v. Richard Kuhn. Liefg. IV. 5. völl. neubearb. Aufl.** Leipzig: Georg Thieme 1924. 160 S. G.-M. 8.40.

● **Oppenheimer, Carl: Die Fermente und ihre Wirkungen nebst einem Sonderkapitel Physikalische Chemie und Kinetik von Richard Kuhn. 5. völlig neubearb. Aufl. Bd. 1 Liefg. 5.** Leipzig: Georg Thieme 1925. XII, 135 S. G.-M. 10.20.

Mit Lieferung IV und V ist der erste Band des Werkes vollendet. Die Darstellung bleibt durchwegs auf der Höhe. Zwei Hauptteile dieses Bandes sind besonders eindrucksvoll. Einmal die physikalische Chemie und Kinetik der Enzyme von Richard Kuhn. Wir wollen die Hauptüberschriften dieses Abschnittes aufzählen, um wenigstens anzudeuten, was hier geboten wird: Die Fermente als Kolloide, Teilchengröße, elektrische Ladung, Komplexbindung von Schwermetallionen, Oberflächenkräfte, Adsorptionsverhalten, gegenseitige Fällung von Kolloiden, Reaktionsgeschwindigkeit in homogenen Systemen, Katalyse, Einfluß der Temperatur, Reaktionsgeschwindigkeit in heterogenen Systemen, spezifische Wirkung von Katalysatoren, Reaktionsgeschwindigkeit als Maß der Fermentmengen, die Ferment-Substratbindung, Aktivitäts-p_H-Kurven, Kinetik, enzymatische Synthesen und Gleichgewichte, Kinetik der einzelnen Enzyme. Dann ist besonders das Kapitel über die Polyasen bemerkenswert. Hier gibt Oppenheimer erheblich mehr als eine Darstellung der Fermente und ihrer Wirkungen. Dieser Abschnitt war ja völlig zu modernisieren durch die bewundernswerten Untersuchungen über die Struktur der Substrate, wobei besonders die Arbeiten von Pringsheim, Karrer und Kuhn im Vordergrund stehen. Meisterhaft gelingt es Oppenheimer, hier zusammenfassend zu berichten und doch unter Benutzung der allerneuesten, zum Teil beim Abschluß des Bogens noch ungedruckten Entdeckungen überall das Offene und Problematische hervorzuheben. Man sieht, wie alte Probleme scheinbar ihre definitive Lösung finden, aber sofort wieder die neue Anschauung, natürlich unter Wahrung wertvollster neuer Erkenntnis, ins Schwanken kommt. Der Schluß des Bandes bringt die Nucleasen. Auch dieses etwas spröde Gebiet weist namhafte Fortschritte auf. Die Lieferungen erscheinen so schnell aufeinander, daß mit dem Abschluß des Werkes in Jahresfrist gerechnet werden kann. *M. Jacoby.*

Haehn, Hugo, und Albert Pülz: Über ein neues Oxydoreduktionssystem und seine biochemische Bedeutung. Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. **12**, H. 1, S. 65—99. 1924.

Eine Oxydoreduktion findet statt, wenn man Glykokoll mit Phosphaten vom $p_H = 7{,}1$ in geeigneter Weise mischt, als Sauerstoffacceptor Aldehyd, als Wasserstoffacceptor Methylenblau benutzt. Reaktionstemperatur 74°. In dem System ist Glykokoll der Hauptfaktor, Phosphat sein Aktivator. Aldehyd ist unbedingt erforderlich. Ein solches System ist in Zellen oder deren Sekreten möglich, da nur plasmophile Stoffe zur Anwendung kommen. Der Vorgang wird als Zymoreaktion bezeichnet im Gegensatz zu chemischen Prozessen ohne biologischen Charakter. Die Reaktionstemperatur wird durch Phosphate herabgesetzt. So kann man die Reaktion bei physiologischen Temperaturen bewerkstelligen und das Milieu dem Zelleben anpassen. Die Intensität der Reaktion kann durch Aktivatoren und Paralysatoren beeinflußt werden. Glykokoll ist durch einige andere Aminosäuren ersetzbar. d-Alanin wirkt kräftiger als l-Alanin. Die Phosphate sind durch Arsenate ersetzbar. Es wird eine Zerlegung des Wassers in seine Komponenten angenommen, ähnlich den Katalysen von Wieland und von Bredig und Sommer. Das System hat eine große Ähnlichkeit mit der Schardingerschen Reaktion. Da Glykokoll und Phosphate in der Milch in genügender Menge vorhanden sind, ist es nicht ausgeschlossen, daß die Schardingersche Reaktion mit dem von den Verff. geprüften Reaktionsgemisch vor sich geht. *Martin Jacoby.*

Moureu, Charles, and Charles Dufraisse: The so-called poisoning of oxidising catalysts. (Die sogenannte Vergiftung der Oxydationskatalysatoren.) (*Laborat. de chim. organ., coll. de France, Paris.*) Journ. of the chem. soc. (London) Bd. **127**, Jan.-H., S. 1—4. 1925.

Die sog. Antioxygene verhindern die Autooxydation, indem sie das Peroxyd der autooxydablen Substanz spalten. Dabei entsteht eine Sauerstoffverbindung des Antioxygens und es bleibt die autooxydable Substanz, verbunden mit einem Sauerstoffatom, zurück. Die beiden Substanzen bilden sich dann wieder unter Abgabe des Sauerstoffes zurück. Diese Anschauung führt dazu, daß nur eine oxydable Substanz Antioxygeneigenschaft haben kann. Ferner kann man annehmen, daß in gewissem Umfange eine antioxygene Substanz um so wirksamer ist, je autooxydabler die andere Substanz ist. Wahrscheinlich ist die Vergiftung von Katalysatoren auch als eine Antioxygenreaktion aufzufassen. *Martin Jacoby* (Berlin).

Morgulis, Sergius: Die Katalase. Ergebn. d. Physiol. Bd. **23**, Abt. 1, S. 308-367. 1924.

Der Aufsatz verarbeitet 263 Literaturnummern, die Darstellung knüpft an die im Jahre 1910 erschienene Monographie von Batelli und Stern an, die ebenfalls in den Ergebnissen der Physiologie publiziert wurde. In den Abschnitten über Darstellung und Natur der Katalase wird auch über noch unveröffentlichte Versuche von Morgulis berichtet. Dann wird die Wirkung der Reaktion auf die Katalase besprochen, ferner Aktivierung und Inaktivierung (Wirkung der Gewebsextrakte, Aktivierung der zellulären Katalyse, Inaktivierung durch H_2O_2, Einfluß von Temperatur, Strahlenenergie und chemischen Substanzen). Dann folgen die kataläseähnlichen Reaktionen, die Kinetik der Katalasereaktion, um die sich M. große Verdienste erworben hat. Dann wird über die klinische Anwendung der Katalase berichtet. In dem Abschnitt über die physiologische Bedeutung der Katalase werden die Angaben von Burge mit großer Schärfe abgelehnt. Die Katalase ist nicht als ein oxydierendes Ferment anzusehen. Es scheint M. durch die neuesten Untersuchungen der Beweis erbracht, daß die Kataläseproduktion Hand in Hand mit der H_2O_2-Produktion geht. *Martin Jacoby* (Berlin).

Pigorini, L.: Sur la présence d'une catalase dans les œufs de Bombyx mori. (Über das Vorkommen einer Katalase in den Eiern des Maulbeerseidenspinners.) Arch. ital. de biol. Bd. **73**, H. 2, S. 120—125. 1924.

Die reifen Eier spalten H_2O_2. Die wirksame Substanz wird durch Erhitzen zerstört. Die Katalase ist in Wasser und in Chloroformwasser löslich. Die Katalase verträgt eine ziemlich sauere Reaktion. Es scheint Milchsäure in den Eiern vorhanden zu sein; das wird aus dem positiven Ausfall der Uffelmannschen Probe entnommen. *Martin Jacoby* (Berlin).

Fleury, Paul: La laccase et les lois d'actions des diastases. (Die Laccase und die Wirkungsgesetze der Fermente.) (*Laborat. de chim. biol., fac. de pharmacie, Paris.*) Journ. de pharmacie et de chim. Bd. **1**, Nr. 3, S. 105—116. 1925.

Für die Laccase gelten dieselben allgemeinen Gesetze wie für andere Fermente,

daß eine bestimmte Beziehung besteht zwischen der Menge des in der Zeiteinheit umgewandelten Substrats zur Konzentration des Enzyms, des Substrats und zur Reaktion. Als gemeinsame Hypothese, welche die hydrolysierenden und die Oxydationsfermente zugleich umfaßt, wäre die Annahme der Substrat-Fermentverbindung anzusehen. Das p_H-Optimum ist von Bedeutung einmal für das Zustandekommen dieser Verbindung, außerdem aber für die Umwandlung des Substrats. So ist das beobachtete Optimum eine komplexe Resultante zweier Phänomene. *Martin Jacoby.*

Harada, Ken: Über die Spaltung der Stärke durch Amylase. II. (*Biochem. Laborat., Univ., Tokyo.*) Journ. of biochem. Bd. **4**, Nr. 1, S. 123—137. 1924.

Die Stärke ist aus verschieden stark hydrolysierbaren Teilen zusammengesetzt. Die Amylose stellt eine einheitliche Substanz dar, und ihre Spaltung durch Amylase verläuft ganz regelmäßig nach monomolekularer Reaktion. Das Amylopektin ist wenigstens aus drei verschieden stark zusammengebundenen Substanzen gebildet. Der leicht hydrolysierbare Teil wird durch die Wirkung der Amylase schneller als die Amylose abgebaut, während der schwer hydrolysierbare Teil ganz langsam gespalten wird. Das p_H-Optimum ist 5. Das Temperaturoptimum der Amylase gegenüber reiner Amylose entspricht den Angaben früherer Autoren. Aluminiumsulfat und Natriumphosphat hemmen die Amylasewirkung sehr stark. Calciumchlorid, Natriumnitrat drücken die Wirkung der Amylase in höherer Konzentration herab, Kaliumchlorid und Natriumchlorid sind von geringem Einfluß. (I. vgl. diese Berichte **22**, 456). *Martin Jacoby* (Berlin).

Sjöberg, Knut, und Elsa Eriksson: Nachtrag zu der Mitteilung: Über Amylase. Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 5/6, S. 215—216. 1925.

Solange man nicht mit der Normalität des Substrats rechnen kann, ist die gleiche Hemmung der Maltose kein Beweis für die Annahme, daß ein und dasselbe Enzym Amylopectin und Amylose spaltet. (Vgl. diese Berichte **29**, 644.) *Martin Jacoby.*

Willstätter, Richard, Ernst Waldschmidt-Leitz und Albert R. F. Hesse: Über das Adsorptionsverhalten der Pankreasamylase. 10. Abhandlung über Pankreasenzyme. (*Chem. Laborat., bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 14—34. 1925.

Es ist nunmehr gelungen, die enzymatisch einheitliche Lösung der Pankreasamylase durch Voradsorption, d. h. durch Adsorption eines Teiles der Substanz so zu reinigen, daß das Enzym auch aus neutraler, wässeriger Lösung gar nicht mehr von Tonerde adsorbiert wird. Die Adsorption an Tonerde ist also nicht eine Eigenschaft des Enzyms selbst. Auch umgekehrt kann unter Umständen die Amylase erst nach Vorreinigungen an bestimmte Tonerden adsorbiert werden. Im allgemeinen wird auf Zusatz von Alkohol die Amylase leichter adsorbierbar. Aber auch der Einfluß des Alkohols scheint sich nicht auf das Enzym selbst, sondern auf seine Koadsorbention zu erstrecken. Im einzelnen wird dann die Abtrennung der Lipase und des Trypsins beschrieben. Sodann wird der Einfluß wiederholter Adsorption und der Verdünnung erörtert. Bei fraktionierter Adsorption kann man je nach dem Vorgehen eine Steigerung oder eine Abnahme des Adsorptionswertes erzielen. Beim reinsten Amylasepräparat war die Millonsche Probe und die Ninhydrinreaktion völlig negativ. Nur eine schwach positive Reaktion nach Molisch wurde gefunden. (IX. vgl. diese Berichte **30**, 157). *Martin Jacoby* (Berlin).

Euler, Hans v., und Ingvar Lindstål: Aktivitäts-Steigerung gelöster Saccharase durch Erwärmen. Svensk kemisk tidskr. Bd. **37**, S. 18—24. 1925.

Saccharaselösungen, welche gewissen Reinigungsverfahren unterworfen wurden, können vom Maximum ihrer Aktivität weit entfernt sein. Die Inversionsfähigkeit der Saccharaselösung ließ sich unmittelbar nach Aluminiumadsorption und Diffusionsreinigung durch Erwärmen um rund 40% ihres Wertes erhöhen. Die gleiche Erwärmung führt keineswegs immer zu gleichartigen Aktivierungen. Die Aktivierung wird als Funktion der Temperatur festgelegt. *Martin Jacoby* (Berlin).

Nogaki, S.: Über das Schicksal der Hefesaccharase im tierischen Organismus. (*Pharmakol. Inst., Univ., Wien.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 97—102. 1925.

Intravenös beigebrachte Hefesaccharase verschwindet erst nach 24 Stunden aus dem Blute. Die Konzentrationsabnahme erfolgt zuerst rasch und dann allmählich. Ausscheidung durch die Nieren findet nicht statt. Die Art der Konzentrationsabnahme läßt darauf schließen, daß es sich nicht um Diffusion, sondern um Adsorption an die Körperzellen mit allmählicher Zerstörung handelt. Der mangelnde Antigencharakter der Saccharase läßt sich nicht durch zu rasche Ausscheidung oder Zerstörung im Organismus erklären. *Martin Jacoby* (Berlin).

Kraut, Heinrich, und Erwin Wenzel: Über Enzymadsorption. II. (VII. Abhandlung zur Kenntnis des Invertins von R. Willstätter und Mitarbeitern.) (*Chem. Laborat., bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 1/4, S. 71—96. 1925.

Das Ziel jeder Reinigung durch Adsorption muß eine Lösung sein, welche die Adsorptionskurve des Enzyms als die eines reinen Stoffes ergibt. Das erste Mittel zur Steigerung der Adsorptionswerte ist die Einstellung der günstigsten Anfangskonzentration. Für die Adsorption des Invertins an Tonerde C besteht meistens ein ziemlich breites Maximum in schwach saurem Gebiet. Bei fraktionierter Adsorption nehmen die ersten Anteile der zugesetzten Tonerde einen wesentlich geringeren Betrag von Invertin auf als die späteren, dafür aber um so mehr von den Begleitstoffen. Daher ist für Reinigungszwecke Voradsorption praktisch. Durch die Konzentrationsverminderung der Begleitstoffe ist das Invertin selbst bei erneuter Adsorption in der Verteilung auf der Adsorbensoberfläche wesentlich bevorzugt. Neben der Adsorption muß auch die Fraktionierung angewandt werden, welche einen großen Teil der Begleitstoffe in der Lösung läßt. Ferner kommt die fraktionierte Elution in Betracht. Das Auswaschen der Adsorbate ist mit einer neuen Adsorption zu vergleichen, da sich mit dem Waschwasser wieder ein Adsorptionsgleichgewicht einstellt. In den ersten Reinigungsstadien ist es notwendig, die Adsorbate mindestens 3 mal mit reichlichem Wasser auszuwaschen. Man erhält bei der Reinigung eine einheitliche Kurve, aber die reine Adsorptionsisotherme kann auch durch Assoziationsprodukte der Enzyme zustande kommen. Ist aber die einheitliche Kurve erreicht, so hat die weitere Reinigung mit demselben Adsorptionsmittel keinen Zweck mehr. Den besten Erfolg wird dann ein Mittel geben, dessen Adsorptionskurve sich am deutlichsten von der Adsorptionsisotherme unterscheidet. (I vgl. diese Berichte **26**, 138.) *Martin Jacoby* (Berlin).

Willstätter, Richard, und Karl Schneider: Zur Kenntnis des Invertins. VIII. Abhandlung. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 5/6, S. 257—305. 1925.

Die reinsten Präparate enthalten kein Tryptophan, was im Gegensatz zu v. Euler und Josephson hervorgehoben wird. Für diese Untersuchungen kann man jetzt auch Präparate heranziehen, deren Aktivität bei der Isolierung sich vermindert hat, da man die Verhältnisse jetzt besser übersehen kann. Die Adsorptionsmethode ist jetzt für das Invertin in Zusammenhang mit den Untersuchungen von Kraut und Wenzel weiter ausgebildet worden. Dann verhält sich das Invertin wie eine einheitliche Substanz bereits, wenn es den Saccharasewert 5 erreicht hat. Das ist durch den hohen (9%) Tryptophangehalt dieser Präparate bedingt. Die von v. Euler und Josephson angenommene Proportionalität zwischen enzymatischer Wirkung und Stickstoffgehalt und Schwefelgehalt kann nicht bestätigt werden. Das Aggregat: Invertin-tryptophanhaltiges Peptid hat die Fähigkeit, als Ganzes adsorbiert zu werden. Auch ein bei der Proteolyse entstehendes Tyrosinpeptid hat die Fähigkeit, sich mit dem Invertin zu aggregieren. Die Kunst der Arbeit wird es sein, das Minimum von Schutzstoffen aufzusuchen, womit die Saccharase bei unverminderter Aktivität gehalten werden kann. Alles spricht dafür, daß den enzymatischen Wirkungen Stoffe von chemischer Eigen-

schaft zugrunde liegen. Aber ihre chemische Konstitution ist infolge der Unbeständigkeit verschleiert, die von der Reaktionsfähigkeit der aktiven Gruppen bedingt zu sein scheint. *Martin Jacoby* (Berlin).

Urk, H. W. van: Die Wertbestimmung des Pepsins in Beziehung zu neuen Einblicken in das Wesen der Fermentwirkungen. Dissertation: Leiden 1924. (Holländisch.)

Wegen der verschiedenen Resultate der in den Pharmakopöen angegebenen Methoden wurde eine Standardisierung vorgenommen; insbesondere wurde die Schwierigkeit der Angabe des Augenblicks, in welchem ein festes Substrat in Lösung gerät, durch Empfehlung einer aus trockenem Eiweiß hergestellten 2 proz. Lösung oder einer Edestin- oder Caseinlösung, umgangen. Die richtige Methode zur Trennung des Acidalbumins und des koagulierten Eiweißes ist nach Verf. Neutralisation, Filtration, Koagulierung des Eiweißes im mit Essigsäure angesäuerten Filtrat durch Erhitzen bis zur Siedetemperatur. Die Rotationsveränderung kann gewissermaßen bei der Verfolgung der proteolytischen Wirkung eines gelösten Substrats und zur annähernden quantitativen Bestimmung dienlich sein; ebenso zur Bestimmung des Drehungsunterschiedes vor und nach der Fällung des Acidalbumins und der nachträglichen Eiweißfällung. Zur Bestimmung des Pepton N ergibt die Sörensensche Methode die genauesten Auskünfte. Die Bestimmung des gelösten N nach Kjeldahl soll als genaue Methode bei der quantitativen Pepsinbestimmung, sei es als Albumosen + Pepton N, oder als Pepton N allein, jeglichen anderweitigen Methoden vorgezogen werden. Zur Bestimmung und Trennung der Digestionsprodukte wurde die Zunz-Aberhaldensche Methode modifiziert. Bei der Lösung koagulierten Eiweißes wird wahrscheinlich nicht sofort Acidalbumin gebildet, sondern erst ein Zwischenstadium. Der zweite Teil der Arbeit handelt über die Beziehung zwischen Pepsinmenge und Wirkung. Die Wahrscheinlichkeit wird dargetan, daß die Abweichung des Massengesetzes, was die Pepsinkonzentration anbelangt, sowohl durch die hemmende Wirkung der Reaktionsprodukte wie durch eine mögliche Dissoziationsmodifikation des Pepsins verursacht wird. Aus theoretischen Gründen und gewissermaßen durch das Experiment erhärtet, wurden die Bedingungen festgestellt, unter welchen die Pepsindigestion zum Nachweis einer einfachen Beziehung zwischen Pepsinmenge und Wirksamkeit desselben vor sich gehen soll, namentlich nicht zu hohen Pepsinkonzentrationen und nicht zu langer Reaktionsdauer bei konstanter Umwandlung. Eine auf die Kjeldahlsche N-Bestimmung sich stützende rationelle Methode zur Bestimmung der relativen Wirksamkeit der Pepsinpräparate wird angegeben; annähernde quantitative Bestimmungen können auch mit Hilfe der Edestin- bzw. der Graszschen Caseinmethode erfolgen. Im Schlußkapitel wird der Einfluß der Beschaffenheit des Substrats sowie derjenigen des Pepsins herausgestellt. *Zeehuisen* (Utrecht).

Waldschmidt-Leitz, Ernst: Zur Kenntnis der Enterokinase. Willstätter, Richard: XI. Abhandlung über Pankreasenzyme. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142**, H. 5/6, S. 217—244. 1925.

Durch Reinigung läßt sich eine etwa 100fache Konzentrationssteigerung der Enterokinase (Kinasewert 96,3) erzielen. Dabei verhält sich die Kinase bei der Reinigung und in den Eigenschaften reinerer Lösungen wie ein enzymatischer Stoff, obwohl sie nicht Enzymfunktionen ausübt. Die Enterokinase hat eine gewisse Affinität zu den spezifischen Substraten des Trypsin-Kinasekomplexes, sie ist noch nicht frei von Proteinsubstanz zu erhalten. Wie viele Enzyme ist die Kinase in reinerer Lösung weniger beständig, besonders in alkalischer Lösung. Durch Glycerin läßt sich die Unbeständigkeit beschränken. Die Kinase wird unabhängig vom Reinheitsgrad schon bei 50° rasch zerstört. Zur Bestimmung der Kinase ist es möglich, durch ausgleichende Hemmung die Störungen in der Vergleichbarkeit verschiedener Drüsenpräparate zu überwinden. Verwandt wird als Hemmungsmittel ein an solchen Stoffen reicher Drüsenauszug. Jedoch ist für praktische Zwecke dieses Verfahren weniger geeignet. Aus anderen Organen wie aus Pankreas — und natürlich Darmschleimhaut — ließ sich die Kinase nicht darstellen. Sodann werden Verbesserungen der Darstellung besprochen. Zunächst wird die ziemlich große Alkaliempfindlichkeit berücksichtigt. Geeignet ist ferner eine Vorreinigung mit Säure. Metallsalze fällen die Kinase, mit Uranylacetat gelingt es leicht, den Aktivator ganz niederzuschlagen. Aus Uranniederschlägen wird die Kinase durch Phosphatlösungen am besten eluiert. Die Kinase ist fällbar durch Tannin, Alkohol und Aceton. Die reine Kinase ist noch durch Uran und durch Tannin ausfällbar. Sodann wird das Adsorptionsverhalten der Enterokinase genau besprochen. Reine Kinasepräparate lassen sich am besten herstellen, indem man nach Beseitigung der durch Säure fällbaren Begleitstoffe die Kinase aus saurer Lösung mit Alkohol

fällt. Dann kann man Tanninfällung und schließlich Adsorptionsverfahren anschließen. Die Kinase ist bei neutraler Reaktion am größten, als Stabilisierungsmittel ist Glycerin am geeignetsten. *Martin Jacoby* (Berlin).

Willstätter, Richard, und Hans Persiel: Trypsinbestimmung. XII. Abhandlung über Pankreasenzyme. (*Chem. Laborat., Bayer. Akad. d. Wiss., München.*) Hoppe-Seylers Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. **142,** H. 5/6, S. 245—256. 1925.

Die von den Verff. angewandte Trypsinbestimmung besteht in der alkalimetrischen Messung der Gelatinehydrolyse in alkoholischer Lösung und aktiviert das Enzym möglichst vollständig durch Enterokinase. Allmählich hemmen jedoch die Abbauprodukte. Es ist zweckmäßig, sehr kleine Enzymmengen an sehr großen Substratmengen und in kurzen Zeiten zu messen. Als Trypsineinheit (T.-[e]) wird die tryptische Leistung bezeichnet, die unter Bedingungen Aciditätszuwachs entsprechend 2,0 ccm 0,2 n-KOH erzeugt. Bedingungen: Vorbehandlung bei 37° 30 Minuten mit Enterokinase (0,3 ccm Auszug 1 : 50 aus trockener Darmschleimhaut), Substrat 0,75 g. Gelatine im Volumen von 12 ccm, enthaltend 2,0 ccm n-NH_3-NH_4Cl, Puffer 1 : 2, Dauer 20 Minuten bei 37°. Die Ausführung wird genau beschrieben. Glycerin hemmt erst bei mehr als 1 ccm. Trypsin wird gehemmt durch Albumin, durch autolytische Drüsenstoffe und durch Spaltungsstoffe der Gelatine. Versuche mit fraktionierter Adsorption des Trypsins zeigen, daß es für eine genaue Trypsinbestimmung nötig ist, die Bildung der Hemmungskörper auszuschalten oder die Aktivierung noch zu verstärken.

Martin Jacoby (Berlin).

Seth, Trilok Nath: The activation of pancreatic juice by enterokinase. (Die Aktivierung des Pankreassaftes durch Enterokinase.) (*Dep. of biochem., univ., Cambridge.*) Biochem. journ. Bd. **18,** Nr. 6, S. 1401—1416. 1924.

Im inaktiven Pankreassaft ist das Trypsin mit einer Schutzsubstanz kolloidaler Natur vergesellschaftet. Diese Verbindung verdeckt die proteolytische Eigenschaft des Trypsins, sie ist sehr instabil gegen Hitze, Säuren und Alkalien. Die Enterokinase ist ein spezielles, proteolytisches Enzym, das besonders auf die Sprengung der Verbindung zwischen Trypsin und der Schutzsubstanz eingestellt ist. Die Enterokinase ist nur im Anfang der Reaktion notwendig, um das Trypsinogen zu aktivieren, im weiteren Verlaufe ist sie entbehrlich. Später übernimmt das neugebildete Trypsin selbst die Funktion, das inaktive Trypsin zu aktivieren. Im wesentlichen ist die Aktivierung des Trypsinogens ein autokatalytischer Prozeß. Nur im Anfang handelt es sich um eine Reaktion zwischen Enterokinase und Trypsinogen. *Martin Jacoby* (Berlin).

Pincussen, Ludwig: Fermente und Licht. VII. Klissiunis, N.: Über Beeinflussung von Fermentwirkungen durch Jodsalze unter Bestrahlung. II. (*Städt. Krankenh. a. Urban, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **152,** H. 5/6, S. 416—419. 1924.

Bei Prüfung des Einflusses von Jodalkalien unter Bestrahlung auf Trypsin (Pankreatin Rhenania) ergab sich, daß Zusatz von Jodkalilösung zur Fermentlösung in gewissem Sinne schützend wirkte; die sehr starke Schädigung durch die ultraviolette Strahlung ohne Zusatz war erheblich vermindert. Diese Resultate wurden sowohl mit Jodkalium wie mit äquivalenten Lösungen von Jodnatrium, Jodlithium, Jodrubidium wie auch Jodbarium erhalten; mit Strontiumjodid ergab sich eine gewisse Abweichung, indem die Schädigung unter Salzzusatz genau so groß war als ohne diesen. (VI. vgl. diese Berichte **30,** 481.) *Pincussen* (Berlin).

Luck, James Murray, and Trilok Nath Seth: Gastric urease. (Die Magen-Urease.) (*Biochem. laborat., Cambridge, Engld.*) Biochem. journ. Bd. **18,** Nr. 6, S. 1227 bis 1231. 1924.

Die Urease der Magenschleimhaut hat dasselbe p_H-Optimum wie die Sojaurease. Beide Enzyme sind in bezug auf Spezifität identisch, sie spalten nur Butylharnstoff und Harnstoff. Biuret, unsymm. Dimethyl- und Diäthylharnstoff werden im Gegensatz zu Angaben in der Literatur nicht gespalten. Auch die Ureide des Glykokolls und

Leucins werden nicht gespalten. Beide Enzyme sind wahrscheinlich identisch, die Magenurease ist vielleicht an der Bildung des Ammoniaks im Magensaft beteiligt.
Martin Jacoby (Berlin).

Rosenfeld, L.: Über das Verhalten der Urease gegen Alkohol. (*Krankenh. Moabit, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 141—142. 1924.

In absolutem Alkohol ist die Urease unlöslich, in hohen Alkoholkonzentrationen läßt sich noch Ureasewirkung nachweisen. *Martin Jacoby* (Berlin).

Rosenfeld, L.: Über die Bindung der Auxoureasen an das Enzym. (*Krankenh. Moabit, Berlin.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **154**, H. 1/2, S. 143—147. 1924.

Die Auxokörper der Urease, Cyankalium und Glykokolls können durch das Enzym oder den Enzymkomplex fixiert werden. Die Feststellung spricht in dem Sinne, daß es Auxokörper-Enzymverbindungen gibt. *Martin Jacoby* (Berlin).

Maclean, Ida Smedley, and Dorothy Hoffert: The carbohydrate and fat metabolism of yeast. Pt. II. The influence of phosphates on the storage of fat and carbohydrate in the cell. (Der Kohlenhydrat- und Fettstoffwechsel der Hefe. Mitt. II. Der Einfluß von Phosphaten auf die Stapelung von Fett und Kohlenhydraten in der Zelle.) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 6, S. 1273—1278. 1924.

Wurde Hefe in 4proz. Traubenzuckerlösung aufgeschwemmt, so fand eine Fettbildung aus Zucker in der Hefezelle vornehmlich innerhalb der ersten 24 St. statt und zwar sowohl in Gegenwart wie in Abwesenheit von Phosphaten. Wurde die Hefe (Brauereihefe) in 4proz. Traubenzucker- bzw. 4proz. Traubenzuckerphosphatlösung (0,3692 g Na_2HPO_4 und 0,0286 g KH_2PO_4 pro 100 ccm) suspendiert und alle 48 St. der Zucker bzw. das Zuckerphosphatgemisch erneuert, so erfolgte Fettbildung aus Zucker über mehrere Tage hin bis zum Erreichen eines Maximums. Dabei war, wenn gleiche Heferassen verwandt wurden, der Umfang der Fettbildung im Phosphatansatz größer als in der Kontrolle. Am deutlichsten trat der Einfluß des Phosphatmilieus auf die Fettbildung aus Zucker in den Hefezellen in die Erscheinung, wenn die Hefe in 4proz. Fructoselösung bzw. 4proz. Fructosephosphatlösung aufgeschwemmt wurde (Steigerung gegen die Kontrolle um 100%). Auch der Kohlenhydratgehalt der Hefezelle nahm unter den gleichen Versuchsbedingungen in Gegenwart von Phosphat erheblicher zu als im Kontrollansatz. Es machte jedoch für die Stapelung der Kohlenhydrate keinen Unterschied, ob Fructose oder Glucose Ausgangsmaterial war. Wurde Hefe mit einer verdünnten Lösung von hexose-di-phosphorsaurem Na (1,2—1,8%) zusammengebracht, so kam es zu einer mäßigen Vermehrung des Fettes der Zellen, etwa von dem Umfange, wie sie nach Verweilen in einer Phosphatlösung allein beobachtet wurde. Diese Zunahme ließ sich auf die mit ihr einhergehende Abnahme des Kohlenhydratgehaltes der Hefe zurückführen. Wurde die gleiche Hefe mit einem Gemisch von Traubenzucker und anorganischem Phosphat entsprechender Konzentration digeriert, so fand eine erhebliche Vermehrung des Zellfettes sowie eine Zunahme der Kohlenhydrate der Hefe statt. Verff. schließen aus diesen Beobachtungen, daß Traubenzucker und Phosphat für sich allein die Zellmembran der Hefe passieren können, nicht aber das Zymophosphat. So erklären sie auch die Beobachtung, daß frische Hefe nicht nachweisbar phosphoryliert, wohl hingegen Macerationssaft, mit der Impermeabilität des im Zellinnern gebildeten Hexosephosphorsäureesters. (Vgl. diese Berichte **25**, 376.) *Gottschalk* (Berlin-Dahlem).

Euler, Hans v., und Karl Myrbäck: Zur Kenntnis der Biokatalysatoren des Kohlehydratumsatzes. Vorl. Mitt. (*Biochem. Laborat., Hochsch., Stockholm.*) Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. **12**, H. 1, S. 57—61. 1924.

In der Hefe findet man außer dem wasserlöslichen Vitamin B den Wachstumsfaktor *hDm* (in Wasser löslicher, an Mikroorganismen gemessener Wachstumsfaktor). Ferner die Co-Zymase, von den übrigen Aktivatoren dadurch unterschieden, daß sie ausgewaschene Trockenhefe in Gegenwart von Phosphat aktiviert, weiter gekennzeichnet durch ihre Thermostabilitätskurve. Sodann der Biokatalysator Z, welcher, zur Gärlösung zugesetzt, die Gärung lebender Hefe beschleunigt, und zwar sehr stark und ohne

Erhöhung der Zellenzahl. Er ist gegenüber Trockenhefe unwirksam und ist thermostabil. Ein kräftiges Insulinpräparat ist unwirksam gegenüber Trockenhefe und Glucose. Hochgereinigte Co-Zymasepräparate haben keine Insulinwirkung. Auch gekochtes Insulin hat keine Co-Zymasewirkung. *Martin Jacoby* (Berlin).

Lumière, Auguste: A propos de la régularité de la fermentation lactique. (Zur Frage der Regelmäßigkeit der Milchsäurebildung.) Ann. de l'inst. Pasteur Bd. **38**, Nr. 9, S. 848—850. 1924.

Fortsetzung der Polemik mit Richet und Cardot unter Aufrechterhaltung des früheren Standpunktes, daß nur Mängel der Technik, nicht aber individuelle Zelldifferenzen die Unregelmäßigkeiten in den Versuchen über biologische Milchsäurebildung verursachen. (Richet et Cardot, vgl. diese Berichte **29**, 797.) *Seligmann* (Berlin).

Lemoigne, M.: Production d'acide β-oxybutyrique et de phosphates acides par autolyse microbienne. (Bildung von β-Oxybuttersäure und saueren Phosphaten durch Bakterienautolyse.) (*Laborat. ferment., inst. Pasteur, Lille.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1329—1330. 1924.

In früheren Arbeiten (diese Ber. **26**, 141; **27**, 19) war gezeigt worden, daß der Bac. M. (dem B. megatherium verwandt) bei der Autolyse β-Oxybuttersäure und Spuren von Aceton bildet. Es wurde nunmehr untersucht, in welchem Ausmaße die Bildung der Oxysäure an der starken Säuerung beteiligt ist, die durch die Autolyse des Bac. M. verursacht wird. Es ergab sich, daß die β-Oxybuttersäure zwar nicht ausreicht, um die gesamte Acidität der autolysierten Mikroben zu erklären, aber immerhin in einem Umfange von 66—75%. Außerdem wurde festgestellt, daß 3% der bei der Zersetzung des Bac. M. entstehenden Säuren auf sauere Phosphate zurückzuführen sind. *Gottschalk.*

Myrbäck, Karl: Über die Selbstgärung der Trockenhefe. (*Biochem. Laborat., Hochsch., Stockholm.*) Chemie d. Zelle u. Gewebe Bd. **12**, H. 1, S. 61—64. 1924.

Bei der Trockenhefe kann die Selbstgärung größer sein als die Gärung, welche von derselben Menge Hefe bei Gegenwart von einer kleinen Menge Glucose verursacht wird. Bei Gegenwart von Zucker ist die totale CO_2-Entwicklung stets kleiner als die Summe der Gasmengen von Zucker und von der Selbstgärung. Bei sehr großen Zuckermengen kommt eine Selbstgärung kaum in Frage. Wahrscheinlich wird die Spaltung des Glykogens in Glucose durch Glucosezusatz gehemmt. *Martin Jacoby* (Berlin).

Peskett, Geoffrey Lewis: Allelocatalysis and the growth of yeast. (Allelokatalysis und das Wachstum der Hefe.) (*Biochem. dep., univ., Oxford.*) Biochem. journ. Bd. **18**, Nr. 5, S. 866—871. 1924.

Das Wachstum von bakterienfreien Hefekulturen im hängenden Tropfen mit 1—3 Zellen ist proportional der Zahl oder Zellen, wenn alle Zellen lebend sind. Die Anwesenheit von toten Zellen beschleunigt nicht das Wachstum. Einfluß von „Allelokatalysis" war nicht zu bemerken. *Martin Jacoby* (Berlin).

Behrens, Martin: Über die Bedingungen der Widerstandsfähigkeit von Bakterien gegen Erhitzung. (*Hyg. Inst., Landesuniv. Gießen.*) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **100**, H. 3/4, S. 388—401. 1923.

Untersuchungen über die Frage, warum konzentriertere Keimsuspensionen bedeutend länger der schädigenden Einwirkung der Hitze widerstehen als verdünntere. Neben dem Einfluß der Zahl der Keime spielen biologische Faktoren eine Rolle, namentlich schädigende Stoffe. Die Verhältnisse liegen aber offenbar nicht einfach, so daß die bisherigen Versuche keine abschließende Deutung zulassen. *K. Süpfle* (München).°°

Kliewe, H.: Über die Bedingungen der Widerstandsfähigkeit von Bakteriensporen gegen Erhitzung. (Ein Beitrag zum Wesen der Hitzedesinfektionswirkung.) (*Hyg. Inst., Landesuniv. Gießen.*) Zeitschr. f. Hyg. u. Infektionskrankh. Bd. **103**, H. 4, S. 733—743. 1924.

Als Ergänzung zu Behrens Untersuchungen über die Hitzeabtötung vegetativer Keime teilt Verf. Versuche über die Hitzeresistenz von Bakteriensporen mit. Untersuchungsmaterial bildeten gut versporte, 5—15 Tage bebrütete Agarkulturen von Heubacillen, die abgeschwemmt, geschüttelt und durch Glaswolle filtriert wurden. Vegetative Keime wurden durch $^1/_2$ stündige Erhitzung auf 56° abgetötet. Die Abtötungstemperaturen für die Sporenemulsionen betrugen 60—100°, die Einwirkungszeit bei niederen Temperaturen 3—55 Stunden, bei höheren 30 Sekunden bis 30 Minuten. Nachkultur mit 0,5—1,0 ccm auf Agar; Zählung mit dem Wolffhügelschen Apparat oder nach Neisser.

Werden die Sporenaufschwemmungen zentrifugiert, so überleben im erhitzten Zentrifugat rund 9% Keime mehr als in nichtzentrifugierten Röhrchen. Ebenso ist die Resistenz von 3 mal gewaschenen Sporen um ca. 8% höher als die ungewaschener, ein Wert der im Vergleich zu vegetativen Keimen (Coli, Staphylokokken; 300—400% mehr überlebend) niedrig ist, aber durch vielfache Wiederholung der Versuche gesichert wurde. Das gleiche Ergebnis hatte die Verdünnungsmethode; hier traten insofern auch praktisch wichtige Unterschiede zutage, als sich zeigte, daß kurzdauernde starke Erhitzung schlechter wirkte als längere Einwirkung niedriger Hitzegrade (70—80°). Das letztere Verfahren ist zur Abtötung von Sporen das geeignetere. Die Hitzeresistenz einer Sporenemulsion wird demnach durch Begleitstoffe der Kultur beeinflußt; bei der Erhitzung selbst kommen zwei Faktoren zur Geltung: 1. ein rein thermischer bei kurzdauernden hohen Temperaturen; 2. ein biologischer bei lang einwirkender niedriger Temperatur. *R. Schnitzer* (Berlin).

Richet, Charles, Eudoxie Bachrach et Henri Cardot: L'hérédité des caractères acquis constatée par le déplacement de l'optimum thermique. (Die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften, festgestellt an der Veränderung des Temperaturoptimums.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **180**, Nr. 2, S. 93—99. 1925.

Milchsäurebacillen zeigen ihr Fermentationsoptimum (gemessen durch Aciditätsbestimmung und Nephelometrie) bei 36—37°. Gewöhnt man die Bacillen durch jahrelange Züchtung an ein Gift (KCl), so zeigen sie nicht nur erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen dies Gift, sondern auch eine Verschiebung ihres Fermentationsoptimums, das bis zu 6° höher liegt. Diese Verschiebung ist auch bei Wachstum auf gewöhnlichem giftfreien Nährboden deutlich. Verff. folgern hieraus eine Vererbung erworbener Eigenschaften. *Seligmann* Berlin).

Kondo, Seigo: Der Verwendungsstoffwechsel säurefester Bakterien. IV. Mitt. Der Verwendungsstoffwechsel der Tuberkelbacillen des Typus humanus und Typus bovinus. (*Städt. hyg. Univ.-Inst., Frankfurt a. M.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **155**, H. 1/2, S. 148—158. 1925.

Zwischen den drei Typen des Tuberkelbacillus lassen sich prinzipielle Unterschiede im Verwendungsstoffwechsel nicht aufdecken. Charakteristisch ist, daß ihr Verwendungsstoffwechsel sehr eng ist. Nur wenige Substanzen sind es, die sie unmittelbar angreifen können, sie kommen mit sehr einfach gebauten Körpern aus. (III. vgl. diese Berichte **30**, 626.) *Martin Jacoby* (Berlin).

Rother, Wilhelm: Die Beeinflussung des hämolytischen und grünen Wachstums der Streptokokken auf Blutagar durch den Zuckergehalt des Nährbodens. (*Univ.-Frauenklin., Erlangen.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **51**, Nr. 2, S. 66—67. 1925.

Der Zuckergehalt des Nährbodens ist von Bedeutung für das Wachstum der Streptokokken auf der Blutplatte. Hämolytische Streptokokken wachsen grün, wenn der Zuckergehalt gewisse Grenzen überschreitet (über 0,05%). *Seligmann* (Berlin).

Seiser, Adolf: Farbstoffbildner in Renkeneiern. (*Bayer. biol. Versuchsanst. f. Fischerei, München.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I, Orig. Bd. **94**, H. 1, S. 74—77. 1925.

In Fischzuchten wurden gelegentlich farbige Renkeneier beobachtet, die innerlich und äußerlich gefärbt waren. In den der vorliegenden Untersuchung zugrunde liegenden Fällen handelt es sich um Bacterienpigmente, die von Pyocyaneus-, Prodigiosus- und Violaceus-Stämmen herrühren. Schwarze Eier sind wahrscheinlich auf Niederschläge von Schwefeleisen bei Fäulnisprozessen zurückzuführen. *Seligmann* (Berlin).

Hoffmann: Über die Leuchtbildmethode. (*12. Kongr. d. dtsch. dermatol. Ges. Hamburg, Sitzg. v. 17.—21. V. 1921.*) Arch. f. Dermatol. u. Syphil. Bd. **138**, S. 364 bis 366. 1922.

Kurze Darstellung der vom Verf. als „Leuchtbildmethode“ bezeichneten Art der Dunkelfelduntersuchung gefärbter Trockenpräparate, bei der für wesentlich gehalten wird die Anbringung einer (geölten oder nicht geölten) Mattscheibe zwischen Lichtquelle und Mikroskopspiegel. Die Methode bringt im allgemeinen auch ganz schwach angefärbte Mikroorganismen und deren Endfäden und Geißeln zur Darstellung, hat allerdings auch ihre Grenzen, ist z. B. für Gonokokken nicht geeignet. *Günther* (Berlin).°°

Infektion. Antigene. Antikörper.

Levinson, Samuel A.: The toxicity of human blood plasma obtained in various diseases. IV. Studies on the toxicity of human blood plasma for guinea-pigs. (Giftigkeit von Blutplasma bei verschiedenen Krankheiten.) (*Laborat., municipal tubercul. sanit.*

u. dep. of pathol., univ. of Illinois, coll. of med., Chicago.) Journ. of immunol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 463—480. 1924.

Citratplasma wurde intravenös gesunden, unvorbehandelten Meerschweinchen injiziert (durchschnittlich 0,5 ccm pro 100 g Körpergewicht). Gleichzeitig wurde die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit bestimmt. Die Giftigkeit geht der Schwere der klinischen Erscheinungen nicht parallel, dagegen scheint der Fibrinogengehalt eine Rolle zu spielen: je weniger Fibrinogen das Blut enthält, desto geringer die Giftigkeit. Die Oberflächenspannung hängt mit der Giftigkeit nicht zusammen. Die Untersuchungsergebnisse, die mit einer Reihe von Plasmaproben der verschiedensten Krankheiten gewonnen wurden, sind in Tabellen zusammengestellt. — Ferner wurde das Plasma von Hunden, die intravenös eine Typhusbacillenaufschwemmung erhalten hatten, geprüft (Tabelle). — Im allgemeinen kann man sagen, daß die Giftigkeit des Plasmas am größten ist, wenn es von Kranken mit starkem Gewebszerfall stammt. In diesen Fällen ist auch der Fibrinogengehalt erhöht. Der Tod des Versuchstieres wird als Folge einer intravasculären Koagulation aufgefaßt. (III. vgl. diese Berichte **23**, 144.) *von Gutfeld* (Berlin).

Banzhaf, Edwin J.: The gradual decrease of the active immunizing value of toxin-antitoxin mixtures stored during one year. (Die graduelle Abnahme des Immunisierungsvermögens von Toxin-Antitoxingemischen während eines Jahres.) (*Research laborat., dep. of health, New York.*) Journ. of immunol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 451—458. 1924.

Die Toxin-Antitoxinmischungen mit 3 oder 5 L + zeigen nicht selten unangenehme Reizerscheinungen, die auf den Eiweißgehalt der Toxinlösung zurückzuführen sind; bei Benutzung eines Gemisches mit nur 0,1 L + sind diese Erscheinungen viel geringer; jedoch zeigen die Gemische im Laufe der Zeit eine allmähliche Abnahme ihres Immunisierungsvermögens. Sind selbst 5 ccm des Gemisches nicht mehr imstande, Meerschweinchen unter Lähmungserscheinungen zu töten, so sind diese Gemische zur Immunisierung zu schwach geworden. *Seligmann* (Berlin).

Banzhaf, Edwin J.: The preparation of 0,1 L+ toxin-antitoxin mixture. (Die Herstellung eines 0,1 L + = Toxin-Antitoxingemisches.) (*Research laborat., dep. of health, New York.*) Journ. of immunol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 459—462. 1924.

Genaue Angabe der Herstellung der Toxinbouillon, der Toxingewinnung und des Toxin-Antitoxingemisches in großen Quantitäten. Nur technische Einzelheiten. *Seligmann* (Berlin).

Iijima, Tsunenori: Studies on sensitized antigen, with special reference to the production of haemolytic immune-body. (Studien über sensibilisiertes Antigen mit besonderer Berücksichtigung der Bildung hämolytischer Antikörper.) (*Pathol. dep., univ., Tokyo.*) Scient. reports from the government inst. f. infect. dis. Bd. **2**, S. 141 bis 164. 1923.

Verf. untersuchte die antigene Fähigkeit sensibilisierter Antigene, insbesondere von Erythrocyten des Rindes und der Ziegen, sowie von Meerschweinchennierenzellen. Die Sensibilisierung erfolgte mit hämolytischem Amboceptor. Die größte Aufmerksamkeit wurde der restlosen Beladung des Antigens mit Antikörpern geschenkt und — unter Anwendung der üblichen Bindungstechnik — stets so lange Antikörperlösung zugesetzt, bis keine Bindung mehr stattfand. Dies erforderte bei Rinderblutkörperchen eine zweimalige Behandlung mit Rinder-Kaninchenserum, bei Nierenzellen (Meerschweinchen) eine dreimalige Einwirkung des entsprechenden Immunserums. Ziegenerythrocyten mußten mit Forssman-Antikörper 3 mal vorbehandelt werden, mit isogenetischem Ziegen-Meerschweinchenserum war eine bis fünfmalige Einwirkung bis zur Absättigung nötig. Daraus ergab sich, daß 1 Einheit Rindererythrocyten 12,5—25,4 Hämolysineinheiten absorbieren. 1 g Meerschweinchennierenzellen binden in 3 Sensibilisierungen 29 743—49 300 minimale hämolytische Dosen Forssman-Antikörper. Ziegenerythrocyten nehmen bei viermaliger Einwirkung 492 heterogenetische und in 2 Einwirkungen 6,05—12,33 isogenetische Einheiten auf. Von einem Gemisch beider Antikörper werden in 5 Sensibilisierungen 327 hämolytische Einheiten gebunden. Wurden die abgesättigten Antigen-Antikörperkombinationen Kaninchen intravenös injiziert, so ergab sich, daß sensibilisiertes Rinderblut und sensibilisierte Meerschweinchenniere nur zu einer minimalen Antikörperproduktion führte. Mit Forssman-Antikörper beladene Ziegenblutkörperchen führten nur zur Bildung isogenetischer Antikörper. Wurden die Ziegenerythrocyten mit hetero- und isogenetischem Immunserum behandelt, so blieb meist jede Antikörperbildung aus. Gelegentlich wurde ein vorübergehendes Sinken des normalen Antikörpergehaltes festgestellt. Bei Behandlung mit sensibilisiertem Rinderblut kam es zu einem flüchtigen Ansteigen des Immuntiters am nächsten Tage nach der 1. Injektion, das auf eine Abspaltung von Immunkörpern zurückgeführt wird und ausbleibt, wenn die Bindung Antigen-Antikörper fest genug ist. Nach Abschluß der Behandlung mit sensibilisiertem Antigen wurde durch Einführung des unveränderten Antigens gezeigt, daß die Tiere darauf mit guter Immunkörperbildung reagieren.
R. Schnitzer (Berlin).

Schmidt, Hans: Über das künstliche Komplement bei der Immunhämolyse. (*Inst f. exp. Therap. „Emil v. Behring", Marburg, Lahn.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch u. exp. Therapie Bd. **40,** H. 4/5, S. 368—382. 1924.

Künstliches Komplement, wie es v. Liebermann aus Kaninchenserum im Gemisch mit Natriumoleat und Calciumchlorid hergestellt hat, und die Modifikation dieses Komplements nach Freund wurden in ihrem Verhalten zur Immunhämolyse geprüft. Da sie sich gegenüber sensibilisierten Blutkörperchen ebenso verhalten wie gegenüber nichtsensibilisierten, so über sie keine echte Komplementwirkung aus. *Seligmann* (Berlin).

Parker, Julia T.: The production of precipitins for ragweed pollen. (Die Erzeugung von Präcipitinen gegen Ragweed-Pollen.) (*Dep. of bacteriol. a. pathol., coll. of physic a. surg., Columbia univ., New York.*) Journ. of immunol. Bd. **9,** Nr. 6, S. 515 bis 519. 1924.

Mit Gräserpollen läßt sich zwar beim Meerschweinchen eine Anaphylaxie erzeugen, da gegen gelingt im allgemeinen nicht die Gewinnung spezifischer Präcipitine. Benutzt man jedoch Tiere, die bereits gegen irgendein Antigen immunisiert sind (Pferdeserum, Staphylokokken, Erythrocyten), so gelingt die Präcipitinbildung auch gegen das Polleneiweiß. *Seligmann* (Berlin).

Rijlant, Pierre: Les variations de l'activité cardiaque spontanées et réactionnelles au cours de l'anaphylaxie locale. Automatismes secondaires. (Veränderungen der Herzaktion als Ausdruck lokaler Anaphylaxie.) (*Inst. de physiol., univ., Bruxelles.*) Arch. internat. de physiol. Bd. **23,** H. 1, S. 61—92. 1924.

Die Versuche wurden an den abgeschnittenen überlebenden Vorhöfen junger Kaninchen (in warmer Locke-Lösung) angestellt, also ohne Blut. Die Sensibilisierung der Tiere wurde mit Pferdeserum vorgenommen; vor der Tötung wurde bei Kontrollen die Anaphylaxie festgestellt (oder bei dem Tiere selbst durch das Arthus-Phänomen an der Injektionsstelle). Beide Vorhöfe normaler Tiere wurden durch Pferdeserum nicht verändert, weder in spontaner Tätigkeit noch bei elektrischer Reizung. Der Zusatz des Antigens zum Vorhofpräparat des sensibilisierten Tieres dagegen verändert zwar die Muskeltätigkeit an sich nicht (der Herzstillstand des sensibilisierten Herzens in toto ist Folge der gelähmten Überleitung), wohl aber zeigen sich eine enorme Steigerung der Frequenz und vor allem starke Schwankungen der Frequenz (um $\pm$ 100 bis $\pm$ 300 Schläge in der Minute). *H. Freund* (Münster i. W.).

Blum, Léon, Maurice Delaville et van Caulaert: Modifications de la composition du plasma sanguin au cours de la maladie du sérum et de l'asthme anaphylactique. (Veränderungen der Plasmabeschaffenheit bei der Serumkrankheit und bei anaphylaktischem Asthma.) (*Clin. méd. B, univ., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91,** Nr. 35, S. 1287—1288. 1924.

Verff. untersuchten in 3 Fällen das Blut bei Serumkrankheit, die infolge von Injektion von Diphtherieserum, Tetanusserum bzw. Antipneumokokkenserum eintrat im Anfall, sowie im gesunden Intervall. In gleicher Weise wurde das Plasma eines Kranken untersucht, der an einem anaphylaktischen Asthma nach Genuß tierischen Eiweißes litt. Während der Gesamtkalkgehalt des Plasmas erheblichen Schwankungen unterlag, fand im anaphylaktischen Anfall regelmäßig eine sehr erhebliche (90%) Erhöhung des Gehaltes an ultrafiltrierbarem Ca statt, die aber rasch wieder zurückging. Die Erhöhung des ultrafiltrablen Ca-Spiegels verlief parallel zur Schwere des Krankheitsbildes. Wird im Anschluß an Loeb der kolloide Komplex als ein Calciumproteinat aufgefaßt, so erklären sich die Erscheinungen als eine Zerstörung des Komplexes, wobei infolge Reaktionsänderung des Milieus das Eiweiß den Charakter einer schwachen Säure verliert. *R. Schnitzer* (*Berlin*).

Drinker, Cecil K., and Jacques Bronfenbrenner: The pulmonary circulation in anaphylactic shock. (Der Lungenkreislauf im anaphylaktischen Schock.) (*Dep. of bacteriol., Harvard med. school, Boston.*) Journ. of immunol. Bd. **9,** Nr. 5, S. 387 bis 406. 1924.

Bei Kaninchen kommt es in Übereinstimmung mit den Ergebnissen von Coca und Airila im anaphylaktischen Schock zu einer bedeutenden, jedoch von Fall zu Fall in der Stärke wechselnden Steigerung des Blutdruckes im Lungenkreislauf infolge vasoconstrictorischer Vorgänge in der Lunge. Bei der Katze ist die Steigerung geringer. Zudem ist die Beurteilung der Versuche durch die Tatsache erschwert, daß auch normale, nicht vorbehandelte Katzen auf Zufuhr artfremden Eiweißes in der gleichen Weise reagieren. Hunde zeigen keinerlei Veränderungen des Blutdruckes während des Schocks. Ebenso negativ sind die Versuche bei Affen. *Putter.*

Schmidt, Hans: Die mathematische Formulierung der zwischen Diphtherietoxin und -Antitoxin sich abspielenden Flockungsreaktion. (*Inst. f. exp. Therap., „Emil von Behring", Univ. Marburg.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. I, Orig. Bd. **94**, H. 1, S. 38—40. 1925.

Lf ist diejenige Diphtherietoxinmenge, die mit einer Antitoxineinheit (*AE*) optimale Flockung gibt. Dieser Wert kann durch Prüfung mit einem bekannten Antitoxinserum bestimmt werden. Mit der nunmehr bekannten *Lf*-Dosis kann der Antitoxingehalt eines unbekannten Antitoxinserums austitriert werden. Für die rechnerische Bestimmung ergibt sich folgende Formel: $Lf \cdot T \cdot n_T = 1$, wobei T der Titer des Serums, n_T die Anzahl Kubikzentimeter Serum vom Titer T darstellen, die zur optimalen Flockung erforderlich sind. $T \cdot n_T = \frac{2 \cdot d}{Lf}$ d = Verdünnungsfaktor (z. B. bei 1 : 50 ist $d = 50$). Die erste Formel setzt $d = 1$ (unverdünntes Serum) und rechnet mit 1 ccm Toxin. *Seligmann* (Berlin).

Sobernheim, G., und K. Imanishi: Immunisierungsversuche mit keimfreien Filtraten und mit Kulturverdünnungen des Ödembacillus (R. Koch). (*Inst. f. Hyg. u. Bakteriol., Univ. Bern.*) Zeitschr. f. Infektionskrankh., parasitäre Krankh. u. Hyg. d. Haustiere Bd. **27**, H. 3, S. 161—170. 1924.

Der Weiderauschbrand der Rinder ist meist durch den Rauschbrandbacillus verursacht; neuerdings wird jedoch häufiger als Mischinfektion oder allein auch der Ödembacillus gefunden. Die Schutzimpfung gegen den Rauschbrandbacillus gelingt leicht mit natürlichen oder künstlichen Aggressinen (Kulturfiltrate); die gleiche Immunisierung gegen den Bacillus des malignen Ödems liefert dagegen nur unsichere Resultate. *Seligmann* (Berlin).

Stuart, Charles A.: The effect of environmental changes on the growth, morphology, physiology and immunological characteristics of bacterium typhosum. (Der Einfluß von Milieuänderungen auf Wachstum, Morphologie, physiologische und immunologische Eigenschaften des Typhusbacillus.) (*Bacteriol. laborat., Brown univ., Providence, Rhode Island.*) Journ. of bacteriol. Bd. **9**, Nr. 6, S. 581—602. 1924.

Verschiedene Typhusstämme zeigen recht verschiedenes Wachstumsvermögen. Die Natur beeinflußt die Wachstumsart, Temperatur und Nährbodenzusammensetzung die Morphologie. Auch immunologische Modifikationen lassen sich erzielen, wenn extrem günstige oder ungünstige Wachstumsbedingungen geboten werden. Im allgemeinen zeigen jedoch alle Stämme bemerkenswerte Konstanz ihrer physiologischen Eigenschaften. Einzelabweichungen kommen vor, beeinflussen aber nicht andere Charakteristica und sind auch nicht für die ganze Art kennzeichnend. *Seligmann* (Berlin).

Breinl, F.: Immunisierungsversuche gegen Fleckfieber mit künstlich infizierten Kleiderläusen. (*Hyg. Inst., dtsch. Univ. Prag.*) Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Therapie Bd. **41**, H. 2, S. 97—114. 1924.

Es gelang bei Kaninchen durch Impfen mit carbolisierten Darmemulsionen von Fleckfieberläusen Agglutinine gegen X 19 hervorzurufen. Der Serumtiter war abhängig von der erstinjizierten Antigenmenge und konnte durch Nachinjektionen nicht gesteigert werden; am 7. Tage nach der Injektion war er am höchsten und nahm in wenigen Wochen wieder ab. Die geimpften Kaninchen waren gegen lebendes Virus immun. Selbst wenn eine sehr geringe Menge Läusevirus gespritzt wurde, so fand doch bei einer nachträglichen Impfung mit lebendem Virus keine Infektion statt. Beim Meerschweinchen wurde durch Vorbehandlung mit totem Läusevirus ein relativer Schutz erzeugt, indem eine verlängerte Inkubationszeit, ein abgeschwächtes Fieber oder ein fieberloser Infektionsverlauf beobachtet wurde; dabei war der relative Impfschutz abhängig von der injizierten Antigenmenge. Schutzkörper konnten im vorbehandelten Meerschweinchenserum nicht nachgewiesen werden, diese traten erst durch die Impfung von lebendem Virus auf. Der Immunkörpergehalt des Serums vorbehandelter Tiere konnte durch Nachimpfung nicht verändert werden. Kaninchenimmunserum, Meerschweinchen injiziert, hatte keinen Einfluß auf den Infektionsverlauf beim Meerschweinchen. *Finsterwalder* (Hamburg).

Tullock, W. J.: Serological classification of gonococci. (Serologische Einteilung der Gonokokken.) Journ. of state med. Bd. **31**, Nr. 11, S. 501—507. 1923.

Hundert Stämme von Gonokokken aus männlicher akuter oder subakuter Gonorrhöe wurden serologisch auf Agglutination und Agglutininbindung geprüft. Abgesehen von einigen kleinen Differenzen im Bindungs- und Flockungsvermögen zeigten 72 sich als serologisch

zusammengehörig; 20 Stämme fernerhin stellten 4 verschiedene serologische Typen dar, während die letzten 8 sich nicht eingruppieren ließen. Praktische Verwertung: Typendiagnostik mit Hilfe der Komplementbindung der Sera der Erkrankten, Vaccinbehandlung mit dem homologen Typus. *Seligmann* (Berlin).

Reiter, Hans: Beitrag zur Frage der Wiederinfektion bei experimenteller Kaninchensyphilis. (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. exp. Therapie u. Biochem., Berlin-Dahlem.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 1, Orig. Bd. **92**, H. 7/8, S. 534 bis 540. 1924.

Infektionen mit Syphilis schaffen meistens eine Unempfänglichkeit für eine 2. Syphilisinfektion beim Kaninchen; manchmal ging aber die 2. Infektion doch an (56 und 74 Wochen nach der 1. erfolgreichen Infektion), vielleicht weil das 2. Syphilisvirus stärker war, vielleicht weil inzwischen eine spontane Ausheilung eingetreten war. Prophylaktische Behandlung hindert den Ausbruch der Krankheit, die 2. Infektion geht dann an. Genügende Behandlung mit Salvarsan vermag die Immunität zu zerstören, noch weit über die von Kolle angegebene Zeit hinaus (hier 30 Wochen nach der Erstinfektion), doch mag es sich dabei um Spontanausheilung gehandelt haben. Es kommt vor, daß Mischung von Syphilitikerserum mit dem Impfvirus das Angehen der Infektion verhindert. *Pinkus* (Berlin).

Pharmakologie. Toxikologie.

Umezawa, R.: Über die Wirkung der Ceriumsalze auf das Brechzentrum. (*Pharmakol. Inst., Univ. Berlin.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **44**, H. 3/4, S. 404—417. 1925.

Es wurde bei Hunden die Apomorphindosis ermittelt, die gerade zur Erzeugung 2—3maligen Erbrechens ausreichte. War vorher einem Tier ein Ceriumsalz mit dem Futter in verschieden großen Mengen zugeführt worden, so konnte nur in ganz vereinzelten Fällen (4 mal unter 24 Versuchen) Fehlen der Wirkung der vorher ausprobierten Apomorphindosis festgestellt werden. Wurde ein Ceriumsalz intravenös eingespritzt, so war fast immer eine Erbrechen verhindernde Wirkung nachweisbar. Um eine sicher Erbrechen verhindernde Wirkung zu erzeugen, waren Ceri Ammoniumsulfat 1,0 mg, Cerosulfat und Cerochlorid 2,5—5 mg pro Kilogramm von Ceronitrat und Cerobromid jedoch erheblich größere Mengen erforderlich. Verf. hat weiterhin die Wirkung von Cerosalzen und Cerisalzen auf das Froschherz studiert. Cerosalze wirken stärker schädigend. In der Ringerlösung wie auch im Blutserum entstehen beim Einbringen von Ceriumsalzlösungen Trübungen. Nach intravenöser Injektion werden vorübergehende Senkung des Blutdrucks, sowie geringe Senkung der Körpertemperatur beobachtet. Atmung und Herztätigkeit werden dabei nicht beeinflußt. *Behrens* (Königsberg).

Fujimaki, Yonosuke: Über die Wirkung von Cyankali und Kupfer auf das isolierte Froschherz. (*Pharmakol. Inst., Univ. Heidelberg.*) Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. Bd. **104**, H. 1/2, S. 73—81. 1924.

An Temporarienherzen, die an der Straubschen Kanüle schlugen, zeigte sich, daß die individuelle Empfindlichkeit des isolierten Froschherzens gegen Cyankalizusatz zur Ringerlösung in weiten Grenzen schwankt. Im allgemeinen läßt sich zeigen, daß die schwächsten Konzentrationen (etwa bis n/8 000 000 KCN) die Tätigkeit der Herzen verlangsamt, und zwar nur des ganzen Herzens, nicht der automatisch schlagenden, vom Oberherz abgetrennten Ventrikel. Da außerdem ein starker Synergismus mit unterschwelligen Cholindosen nachgewiesen wurde, so handelt es sich um eine Erregung der vagalen Endapparate. Mittlere Verdünnungen (n/10 000—n/800 000) beschleunigen die Tätigkeit unter gleichzeitigem Anstieg der Hubhöhen. Da Chloroform- und Chloralhydratnarkose nicht beeinflußt werden konnte, liegt wohl eine nur scheinbare erregende Wirkung vor. Hohe Konzentrationen lähmen das Herz. Für eine Muskelschädigung durch die verwendeten Dosen liegen keine Anhaltspunkte vor. *Behrendt* (Marburg).

Blanchetière, A.: Observation sur l'effet anormal d'une ingestion de chlorure de potassium. (Beobachtung einer anormalen Wirkung einer Chlorkaliumgabe.) (*Laborat. serv. de prophyl., asil Saint-Anne, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **91**, Nr. 36, S. 1308—1309. 1924.

Bei einer stupurösen Kranken wurde nach einer einmaligen Gabe von 5 g KCl eine ab-

norme Erhöhung des Blutkaliumgehaltes gefunden. Der Gesamtkaliumgehalt des Blutes stieg von 3,7 auf 11,2 g, was nur durch Freiwerden des K aus den Geweben zu erklären ist. Und zwar kommt die K-Vermehrung in den Blutkörperchen zustande, während der K-Gehalt des Serums unverändert bleibt. Eine Veränderung des Allgemeinbefindens fand bei der Kranken nicht statt. *van Rey* (Aachen).

Gehse, Ulrich: Über den Wert des Kaliumsulfat- und Carbolsäurezusatzes bei der Oberflächenanästhesie mit Novocain und Cocain. (*Pharmakol. Inst., Univ. Halle-Wittenberg.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **50**, Nr. 7, S. 200—201. 1924.

Kaliumsulfat in isotonischer Konzentration wirkt nicht anästhesierend auf die Kaninchenhornhaut. Die Wirkung von Novocain und Cocain als Oberflächenanaestheticum wird durch K_2SO_4 nicht verstärkt. Dagegen potenziert eine 0,5% oder 0,35% Phenollösung den anästhesierenden Effekt des Cocains um das 8fache, den des Novocains um das 4fache. Am Nervenmuskelpräparat des Frosches ergibt sich eine Wirkungsbeschleunigung dieser Kombinationen (Zeitpotenzierung nach Gros und Kochmann), indem schon in sehr kurzer Zeit die Anästhesie eintritt. *Hesse* (Breslau).

Myers, C. N.: Argyria and its relation to silver-therapy. (Argyrie und deren Beziehung zur Silbertherapie.) Americ. journ. of syphilis Bd. **7**, Nr. 1, S. 125 bis 144. 1923.

I. Argyrie-Historisches. II. Retention und Ausscheidung von Silber mit spezieller Berücksichtigung des Silbersalvarsans und Beziehung zur Silbertherapie.

Die lokale Argyrie ist nicht häufiger vorkommend als die allgemeine. Seit 1857 sind in der Literatur 36 Fälle von lokaler Argyrie beschrieben. Es wurde über 44 Fälle allgemeiner Argyrie berichtet. Die Argyrie entwickelt sich allmählich durch lange fortgesetzte innerliche oder äußerliche Applikation von Silberverbindungen, wenn die totale Gabe 15—30 g erreicht hat. Die schwarzen Depots bestehen nicht aus metallischem Silber, da sie in Cyankali löslich sind, schwer löslich dagegen in konzentrierter Salpetersäure. Sie befinden sich im Bindegewebe des Coriums. Bei Tieren konnte Argyrismus auch an inneren Organen hervorgebracht werden. Es können Vergiftungen mit löslichen Silberverbindungen hervorgerufen werden, z. B. durch Chlorsilber, das in Natriumthiosulfat gelöst ist, ferner durch kolloidales Chlor- und Jodsilber. Argyrie wird fast in allen Fällen durch innerliche Verabreichung von Silbernitrat hervorgerufen. Silberdepots treten in allen Organen, aber immer extracellulär auf. Sie sind fast immer an elastische oder verwandte Substanzen gebunden. Silber wird durch das Kochsalz der Gewebe gefällt, das Chlorsilber durch Lichtwirkung verändert. Die Konzentration der Silberlösung ist für das Eindringen in die Gewebe von Bedeutung. Braune Silberflecke sollen aus Chlorsilber oder Silberoxydchlorid, schwarze aus metallischem Silber oder schwarzem Silberoxyd bestehen. Organisch gebundenes Silber verhält sich chemisch sehr träge im Vergleich zu anorganisch gebundenem. Der Silbergehalt bildet keinen Maßstab für die therapeutische Nützlichkeit. Ein Teil des Silbers tritt so in Reaktion, daß es seine elektrische Ladung und Stabilität verändert. Argyrol hat vielleicht auch eine mechanische Wirkung. Auch bactericide und andere Eigenschaften sind nicht vom Silbergehalt abhängig. Allem Anscheine nach muß zur Erzeugung von Argyrie eine ionisierte Silberverbindung gegeben werden, die sich durch Salzsäure in das Chlorid umwandelt. Silber und Chlorsilber bilden mit Aminoverbindungen, Albuminaten und Albumosen leicht lösliche Verbindungen, die in die Blutbahn gelangen und später in den verschiedensten Körperregionen zur Ablagerung kommen. Kolloidale Silberverbindungen werden leicht zersetzt, wenn deren Ladung durch elektrische Affinitäten neutralisiert wird. Der Argyrismus ist mit Färbung eng verwandt. Die Zeit, nach welcher eine Silberintoxikation erfolgen kann, schwankt zwischen einigen Wochen und mehreren Jahren. Zur Klärung all dieser Fragen wurden bei 200 Ratten intravenöse Injektionen ausgeführt und 25 Kaninchen mit wiederholten, großen Dosen behandelt. *Schübel* (Erlangen).

Kolthoff, I. M.: Über die Beschaffenheit des Silbers in Protargol und Kollargol. Pharmac. weekbl. Jg. **61**, Nr. 46, S. 1280—1285. 1924. (Holländisch.)

Im Protargol ist nahezu das Gesamtsilber an Eiweiß gebunden; durch Halogenide wird dasselbe in Silberhalogenide umgewandelt. Das Bayersche Präparat enthält ungefähr 0,8% in Form des Chlorids. Durch eine potentiometrische Titration mit Jodid kann in Protargol der Gesamtsilbergehalt und der Silberchloridgehalt bestimmt werden. Eine Protargollösung hat eine ordentliche Pufferwirkung für Silberionen zwischen Silberionenkonzentrationen von 10^{-2} und 10^{-3} normal. Kollargol ist hauptsächlich aus metallischem Silber zusammengestellt. Ein sehr geringer Bruchteil findet sich in der ionogenen Form; letztere kann ebenso wie das Silberchlorid potentiometrisch mit Jodid titriert werden. *Zeehuisen* (Utrecht).

Bering, F.: Über die Wirkung von Adsorptionsverbindungen bei Infektionskrankheiten. Kolloid-Zeitschr. Bd. **35**, H. 6, S. 374—375. 1924.

Bei dem „Salluen" handelt es sich um eine Adsorption von Wismut und Arsen in löslicher

Form an einen nicht eiweißartigen Komplex als Adsorbens. Der zwischen den Stoffen bestehende Gleichgewichtszustand wird durch Verbringen des Präparates in ein anderes Milieu gestört (Blutbahn, Körpergewebe), wodurch ein langsamer Abbau des Kolloidkomplexes zustande kommt. Bei intravenöser Anwendung ist der chemotherapeutische Index 1 : 8. Das Präparat soll bei der Therapie der Syphilis sehr gute Dienste leisten und in seiner Wirkung auf die infektiösen Erscheinungen dem Salvarsan gleichwertig sein. *Putter* (Berlin).

Jensen, Herman H., and Arthur D. Hirschfelder: Studies upon the local anesthetic and antispasmodic actions of some ethers and esters of saligenin. (Studien über die lokalanästhetischen und spasmolytischen Wirkungen einiger Äther und Ester des Saligenins.) (*Dep. of pharmacol., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **24**, Nr. 6, S. 423—448. 1925.

Substitution in der Phenolgruppe des Saligenins führt zu Verbindungen, deren Wirkungen qualitativ denjenigen des Saligenins ähnlich, aber quantitativ von der eingeführten Gruppe abhängig sind. Die Äther und Ester des Saligenins haben geringere, lokalanästhetische Wirkung als Saligenin selbst. Der Butyläther bildet eine Ausnahme, denn er ist für praktische Zwecke wegen der Reizwirkung nicht brauchbar. Geprüft wurden der Äthyl-, n-Butyl-, i-Amyl- und Benzyläther sowie der Acetyl-, Benzoyl- und Dibenzoylester des Saligenins. Da alle Verbindungen so gut wie wasserunlöslich sind, wurden Emulsionen mit Gummi arab., Olivenöl und Wasser gemacht. Die Öltröpfchen der Emulsionen hatten die Größe von Erythrocyten. Die aromatischen Verbindungen des Saligenins haben größere Giftigkeit, antispasmodische Wirkung und lähmende Wirkung auf Kreislauf und Atmung als die aliphatischen Äther und Ester. Alle sind wirksamer als Saligenin selbst. Die aromatischen Äther sind wirksamer als die aromatischen Ester. Für klinische Verwendung kommen diese Substanzen nicht in Frage, da sie zu stark reizend wirken. *Schübel* (Erlangen).

Hirschfelder, A. D., and Carl H. Rice: The effects of excitement on the action of a soporific drug (sodium barbital). (Der Einfluß von Erregung auf die Wirkung eines Schlafmittels [Veronalnatrium].) (*Dep. of pharmacol., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Journ. of pharmacol. a. exp. therapeut. Bd. **24**, Nr. 6, S. 449—451. 1925.

Ratten, welchen subcutan Veronalnatrium injiziert worden war, blieben bei Anwesenheit eines Kaninchens im gleichen Käfig viel länger wach als andere Kontrolltiere. Dasselbe war zu beobachten, wenn die Versuchstiere schon vollkommen ataktisch waren. Bei den gereizten Tieren konnte nie tiefer Schlaf beobachtet werden. Furcht und Erregung vermindern zweifellos die einschläfernde Wirkung von Veronalnatrium bei Ratten. Selbst bei Applikation großer Dosen ist der Effekt mehr eine teilweise Narkose als ein natürlicher Schlaf. Die Narkose kommt nur dann zustande, wenn genügend große Dosen gegeben werden, so daß muskuläre Inkoordination auftritt. Die Versuchsergebnisse deuten darauf hin, daß man besonders bei nervösen, leicht erregbaren Patienten alle möglichen Mittel benutzen muß, um den Patienten besonders zu der Zeit zu beruhigen, in welcher das Schlafmittel gegeben wird. *Schübel.*

Bayer, G., und F. Gaisböck: Zur Frage der Resorption von Saponinen aus pflanzlichen Heil- und Nahrungsmitteln. (*Inst. f. allg. u. exp. Pathol., Innsbruck.*) Wien. med. Wochenschr. Jg. **74**, Nr. 39, S. 2001—2004. 1924.

Die Fütterungsversuche mit Saponin wurden entweder an ausgewachsenen Kaninchen oder an ganz jungen Kaninchen, die vorher nur mit Milch ernährt wurden, durchgeführt. Obwohl die Fütterung mit großen Dosen lange Zeit anhielt, konnte vermittelst der Hämolyseprobe im Harn nie Saponin nachgewiesen werden. Nach Injektion von Saponinlösungen direkt in die Blutbahn konnte im Harn nie Saponin gefunden werden. Auch Erythroblastenausschwemmung kam nicht zur Beobachtung. Das Saponin wird auch in der Leber nicht abgefangen. Wurde die Schleimhaut des Darmes durch Resina jalapae gereizt (0,3 g), dann 0,5 g Quillajasaponin gegeben, gleichzeitig 0,5 g Tinct. opii, so wurde sie für Saponin durchlässig. Bei gesundem Darmkanal findet demnach weder bei jungen, noch bei alten Tieren, selbst bei Einverleibung großer Mengen von Saponin, nach peroraler Darreichung, eine Resorption statt. Bei geringer Schädigung der Schleimhaut erfolgt dagegen Resorption. Bei anatomischer oder funktioneller Schädigung der Schleimhaut des Darmkanals sollen womöglich saponinhaltige Heilmittel nicht verwendet werden. *Schübel* (Erlangen).

Berichte über die gesamte Physiologie und experimentelle Pharmakologie.

and XXX, Heft 13/14 S. 945—1044

Autorenregister.

esteht eine Arbeit aus mehreren Mitteilungen, so wird hinter dem Stichwort die Mitteilungsnummer mit römischen Ziffern angegeben.

Abaschydze, Tamara s. London, E. S. 891.
Abderhalden, Emil (Handbuch) 447, 738, 782, 927; (Insulin) 717; (Kaulquappen-Entwicklung) 536; (Tierischer Organismus) 873; (Zellbausteine in Pflanze und Tier) 337.
— — und Ernst Gellhorn (Adrenalin und Aminosäuren) 649.
— — und Ernst Wertheimer (Ernährung und Inkretstoffe. II.) 265; (III.) 266; (IV.) 574. (Ernährung und Zellfunktionen) 578.
Abel, J. J. (Hypophyse) 116.
— John J. (Hypophyse) 298.
Abelin, J. (Spezifisch-dynamische Wirkung der Nahrungsstoffe. IV.) 714.
— — und Kenzuke Miyazaki (Milchzufuhr und Stoffwechsel) 714.
— — und R. Sato (Schilddrüsenwirkung und Organabbauprodukte) 770.
Abolin, Leo (Fischfarbwechsel durch Chemikalen. I.) 372; (II.) 372.
Abraham, Arthur, und Paul Kahn (Muskelfunktion. V.) 545.
Accoyer, H. (Plexus choroideus) 28.
— — s. Noël, R. 369.
Achitouv, M. (Spirochätenwindungen) 839.
Acton, Hugh W. (Zelloberflächen) 376.
— — — and R. N. Chopra (Choleratoxin) 636.
Adam, A. (Dünndarm. I.) 275; (II.) 276.
Adametz, Leop. (Rinderrassen) 543.
Adams, A. Elizabeth (Amphibienembryo) 534.
— Roger s. Brode, Wallace R. 184.
Adelheim, R., und A. Kaktin (Milzbrandinfektion) 492.
Adelmann, H. B. s. Kingsbury, B. F. 144.
Adler, A. (Bilirubin - Oxidationsprodukte) 677; (Urobilometer) 114.
Adler, Edmund (Schlafzentrum) 465.
— Erich und Leo Strauß (Bilirubinreaktion im Blutserum. I.) 756; (II.) 756; (III.) 756; (IV.) 757.
— H. s. Singer, E. 806.
— Oskar (Pentosurie) 296.
Adowa, A. N. (Utricularia vulgaris. II.) 561.
— — — s. Smorodinzew, J. A. 319.
Agersborg, H. P. Kjerschow (Parasiten und Gewebe. I.) 228.
Ajazzi-Mancini, M. s. Coronedi, G. 496.
Akiba, Takashi (Körperproportionen) 145.
Alajouanine, Th. s. Guillain, Georges 469.
Albano, Giovanni (Blutserum II.) 438.
Alberti, W. s. Politzer, G. 9.
Alessandrini, A. s. Scala, A. 488.
Alessio, Francesco, (Tabak-Vergiftung) 336.
Alfejew, Sophie (Zellformen - Histogenese) 683.
Allan, Frank Nathaniel s. Sokhey, Sahib Singh 888.
Allen, Bennet M. (Schilddrüsen- und Hypophysisentfernung) 769.
— C. M. van (Blutgerinnung) 589.
— Edgar s. Doisy, Edward A. 460.
— — Byron F. Francis, Leroy L. Robertson, Cleon E. Colgate, Charles G. Johnston, Edward A. Doisy, William B. Kountz and Harry V. Gibson (Hormon des Ovarialfollikels) 120.
— Frederick M. (Blutdruck-Bestimmung) 292.
— — — and Albert H. Ebeling (Diabetes. V.) 267.
— Frank, and A. Hollenberg (Reflex) 785.
— Percival s. Gray, jr. 463.
— Willia mF. (Kleinhirnkerne) 607.
Allers, Rudolf, und Otto Schmiedek (Wahrnehmung der Schallrichtung. II.) 621.
Alles, Gordon A. s. Piness, George 805.
Allin, Kathleen Drew s. Harding, Victor John 752.
Almour, Ralph, and Morris H. Kahn (Labyrinthreizung) 142.
Alpern, Daniel (Blut-Gefäße) 108.
Alquier, J. s. Randoin, L. 869.
Alsberg, C. L. s. Krüger, A. P. 322.
— Carl L. s. Schwartze, Erich W. 62.
Alsterberg, Gust. (Tubificiden) 541.
Alten, F. s. Blanck, E. 408.
Alverdes, Friedrich (Blendung u. Insektengehirn) 125; (Instinkt- und Verstandestätigkeiten) 48.
Amantea, G. (Magensekretion) 727.
Amar, Jules (Koagulation) 7.
Ambard, L. (Nieren-Nerven) 294.
— — F. Schmid et M. Arnovlyevitch (Glucoseverbrennung) 889.
Amberger, Konrad, und J. Bauch (Kakaofett) 517.
Amsler, C. (Schmerz und Pupille) 642.
Amster, S., und P. S. Meyer (Bakterien - Lichtempfindlichkeit) 164.
Anastasia, C. s. Mellon, Ralph R. 631.
Ancel, P., et P. Vintemberger (Hühnerkeimscheiben) 692; (Rana fusca-Eifurchung) 691.
Andersen, Karl (Paludina vivipara-Entwicklung. II.) 532.
Anderson, Belle G. (Gasstoffwechsel bei anaeroben Bakterien. XIX.) 626; (XX.) 626.
— R. J. (Traubenpigmente. III.) 406.
— — — and Fred P. Nabenhauer (Traubenpigmente. II.) 406; (Weizenendosperms) 404.
— V. L. (Pflanzenphysiologie) 255.
— William E., and Lafayette B. Mendel (Fettbildung im Tierkörper) 422.
Andrei, Oreste (Uterus-Muskulatur während Brunst) 315.

Andrewes, C. H. (Bilirubin und Ikterus) 832.
Andrews, Samuel, Florence Beattie and Thomas Hugh Milroy (Säugetier-Muskeln) 397.
Andriani, S. (Agglutinine bei Anaphylaxie) 808.
Andrus, E. Cowles (Kaninchenherz-Vorhof) 914.
— — — s. Drury, A. N. 914.
Anson, M. L., J. Barcroft, A. E. Mirsky and S. Oinuma (Hämoglobine) 441.
Anthony, R., et F. Coupin (Rhinencephalitis-Windung) 774.
Aoi, K., (Bodenbakterienart.) 802.
Appelt, Margarete (Weibliches Becken) 150.
Arager, J., (Rana esculenta L.-Entwicklung) 691.
Arends, G. (Spezialitäten und Geheimmittel) 171.
Argenio, Ariberto de (Myelinsubstanzen des Fettes) 512.
Arguto, Rosebery de (Stimmdiagnostik) 315.
Arkel, A. E., van s. Kruyt, H. R. 3.
Arndt, Hans-Joachim (Leverglykogen) 722.
Arndts, F. (Lagewahrnehmung) 308.
Arnold Lloyd, and Emil Weiss (Bakteriophagenstudien) 490.
Arnoldi, W. (Kohlensäurespannung im Blut) 277.
— Walter (Herz-Luftsauerstoffaufnahme) 452.
Arnovlyevitch, M. s. Ambard, L. 889.
Arrillaga, F.-C. (Elektrokardiogramm) 292.
Arthur, William (Zugstärke) 929.
Artom, Camillo (Cholesterinstoffwechsel. VI.) 723; (VII.) 724.
— — et Rosario Marziani (Leber) 270.
— Cesare (Keimzellen und Geschlechtsbestimmung) 221.
Arvay, A. s. Verzár, F. 883.
Aschner, B. (Hypophyse und weibliche Geschlechtsorgane) 600.
Ascoli, M. (Geschwulstimmunität. III.) 242.
Asher, L. (Praktische Übungen) 497.
— Leon (Physiologie der Drüsen. 69.) 434; (70.) 890.
Asselin s. Randoin, L. 869.
Aszódi, Zoltán (Tierische Calorimetrie II.) 425; (III.) 425.
Athias, M. (Geschlechtscharaktere. I.) 121.
Atzler, E. (Arbeitsphysiologie) 80; 803.
Aub, J. C., A. S. Minot, L. T. Fairhall and Paul Reznikoff (Blei) 174.
Aubel, E. (Intermediärer Stoffwechsel) 896.
— Eugène, et René Wurmser (Oxydationsenergie) 161.
Auerbach, Felix (Theoretische Physik) 817.
— Rudolf (Diffusionsmessung) 5.
Austin, J. H., G. E. Cullen, H. C. Gram and H. W. Robinson (Blutelektrolyten bei Acidosis) 592.
Ayala, Giuseppe (Nucleus subputaminalis) 126.
Ayling, T. H. (Automatischer Filter) 803.

Babkin, B. P. (Pankreas-Sekretion) 583.
Bach, Denis (Pilze) 253.
Bachmann, Werner (Serologische Studien. III.) 165.
Bachrach, Eudoxie s. Richet, Charles 938.
Backman, E. Louis (Veratrin) 330.
— — — und Harald Lundberg (Atropin, Adrenalin) 646.
Badertscher, J. A. (Zirbeldrüse-Exstirpation) 298.
Badylkes, S. O. (Magensekretion) 427.
Bächer, Stephan (Labilitätsreaktionen. II.) 487.
Bagley jr., Charles, and Curt P. Richter (Vorderhirns des Alligators) 774.
Bail, Oskar (Bakteriophagenforschung) 807.
Bailly, Octave (Adrenalin-Bestimmung) 649.
Bais, W. J., and A. W. Verhoef (Rassenuntersuchung mittels Blutgruppen) 164.
Bakker, A. s. Haan, J. de 112.
Baldenweck, L. (Nystagmus) 311
Bálint, M., und P. Ruszczynski (Bestimmung organischer Substanzen) 11.
Balthazared, V. (Kohlenoxydvergiftung) 329.
Bambacioni, Valeria (Pflanzen-Stickstoff) 561.
Bannerman, R. G. (Blutplättchen) 89.
Banks, Maurice Alfred Lister s. Lessing, Rudolf 195.
Banti, Lorenzo (Insulin) 716.
Banzhaf, Edwin J. (Toxin-Antitoxingemisch) 939.
Baráth, Eugen (Blutzucker) 101.
Barbour, H. G. s. Hamilton, W. F. 910.
Barcroft, J. s. Anson, M. L. 441
— — C. D. Murray and J. Sand (Kohlenoxydvergiftung) 81
Bard, L. (Akkommodation) 31
467.
Barikine, W., et P. Zdrodovsk (Abderhaldensche Reaktion 484.
Barlow, O. W. s. Ellis, M. M. 44
Barnard, Jean s. Oliver, Jea 434, 662.
Barratt, M. M. (Corynebacterium 801.
Barreto, A. L. B. (Röntgenb strahlung und Stoffwechse 83.
Barros, Enrique (Krampfgift 656.
Barry, D. T. (Venenpuls) 91
Barsony, Theodor, und Ladi laus v. Friedrich (Phamak dynamie des Magens. I.) 42
Barta, Edmund (Histologisch Studien. I.) 685.
Barth, A. (Atembewegung) 48
Barthélemy, M. (Gummi arab cum-Ringerlösung-Injektion) 916.
Bartlett, John W. s. Mead, S. V 879.
Bartsch, Otto (Schaumschwimm verfahren) 8.
Battelli, F. s. Stern, L. 366.
— Fr., et L. Stern (Verdauung fermente) 159.
Bauch, J. s. Amberger, Konra 517.
Baude, P., et L. Deglaude (Vitamine) A 259.
— — s. Javillier, M. 411.
Baudisch, Oskar (Chemie d Pyrimidine. VI.) 191.
Bauer, G. C. E. s. Dusser Barenne 726.
— K. H., und E. Wehefritz (H mophilie) 44.
— V. (Augenbewegungen) 1
Baumann, Emil J. s. Mari David 116.
Baumecker, Walter (Blutkörp chensenkungsgeschwindigke 88.
Baur, Hanns (Insulin. IV.) 5
— Ludwig (Herzvorhof u Speiseröhre) 597.
Bayer, G., und F. Gaisböck (S ponine) 944.
— W. s. Schiff, Er. 410.
Beattie, Florence s. Andrew Samuel 397.
Beauchamp, P. de (Brachion 837; (Mesostoma Ehrenber 536.
Beauverie, J. (Getreiderost) 2
Becher, E., und S. Janssen (Ha stoffdiurese) 296.

Becher, Erwin (Harnstoff-Diurese) 296; (Xanthoproteinreaktion) 597; (Oxysäuren und Phenolen bei Urämie) 457; (Niereninsuffizienz - Bestimmung im Blut) 596.
— — und Elfriede Herrmann (Blutzucker - Mikrobestimmung) 749.
Bechhold, H. (Kolloidtherapie. II.) 328; (III.) 328.
Beck, A. (Melanocarcinomatose) 243.
— E. s. Brinkmann, J. 808.
Becker, Elsa s. Hooper, Charles W. 334.
Beckershaus, F. (Konsanguinität) 695.
Beckmann, A. s. Schridde, Herm. 393.
— Kurt (Ödemstudien .III.) 109.
Beckurts, Heinr. (Nahrungs- und Genußmittel-Untersuchung) 833.
Bedson, S. Phillips, and S. S. Zilva (Vitamin A) 569.
Beer, G. R. de (Neunaugen) 701; — — — — and J. S. Huxley (Dedifferenzierung V.) 382.
Beger, H. s. Manteufel, P. 637.
Behr, Carl (Pupillenbewegungen) 471.
Behre, Jeanette Allen s. Travell, Janet G. 413.
Behrendt, H., und R. Hopmann (Muskel-Erregbarkeit) 577.
Behrens, Behrend (Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit) 588.
Behrens, Martin (Bakterien) 937.
Bělař, Karl (Actinophrys sol Ehrenberg. II.) 530.
Belfanti, Serafino (Hämoleukolysin des Pankreas) 628.
Bell, Marion s. Blatherwick, N. R 69.
Belling, John (Cypripedium acaule) 555.
Benatt, A. s. Zondek, S. G. 287.
Bénesi, Oskars. Stein, Conrad 478.
Bennhold, Hermann, (Nierenkrankheiten) 763.
Benoit, J. (Organgewebe-Bestimmung) 28.
Berberich, J. (Cholesterinstoffwechsel) 422.
Berczeller, L., und H. Wastl (Viscosität von Blutkörperchensuspensionen. I.) 435. (Blutkörperchensenkung) 435.
Berdnikow, A. (Bakterienantagonismus) 169.
Berg, S. O. s. Kajanus, B. 400.
Bergamini, Marco (Zentralnervensystem) 774.
Berggren, Ruth E. L. s. Cohn, Edwin J. 192.
Bergmann, Erich (Serumeiweiß- und Erythrocytenbestimmungen) 280.
— Max (Proteinchemie) 356; (Säureglyceriden) 196.
— — und Arthur Miekeley (Peptidähnliche Stoffe. III.) 189.
— — und Sebastian Sabetay (Hochmolekulare Fettsäuren) 197.
Bering, F. (Adsorptionsverbindungen bei Infektionskrankheiten) 943.
Beritoff, J. (Muskelfasern) 243, — — und D. Iaschwili (Kontraktionsfähigkeit von Skelettmuskeln. I.) 243; (II.) 244; — — und G. Tskimanauri (Herz-Funktion) 758.
— — S. (Großhirnrinde. II.) 303.
Berkelbach van der Sprenkel, H. (N. hypoglossus) 924.
Berl, E., und E. Wachendorff (Adsorption) 182.
Berman, W. s. Hartoch, O. 804.
Bernard, P. Noël (Bacillus asthenogenes) 626.
Bernhard, Friedrich (Leber-Glucosepermeabilität) 416.
Bernhardt, Hermann (Mineralstoffwechsel-Acidose) 262.
Bernhauer, K. (Aspergillus niger) 322.
Bernheim, M. s. Mouriqund, G. 66.
Berthelot, Albert (Brenztraubensäure) 160.
— — et E. Ossart (Tuberkel- und Paratuberkelbacillen) 486.
Bertram, Ferdinand (Caseosantherapie des Diabetes) 416; (Acidose, Alkalose und Kohlehydratstoffwechsel. I.) 415; (II.) 415.
Bertrand, Gabriel, et M. Mokragnatz (Nickel und Kobalt im Boden) 564.
— — et Atherton Seidell 571.
Best, C. H. (Insulin) 885.
Betancès, L.-M., et J. de Luna (Gewebe) 520.
Bethe, Albrecht (Muskel-Elastizität. I.) 395.
Bettzieche, Fritz (Grignard-Reagens und Aminosäuren. III.) 187.
— — s. Thomas, Karl 186, 187, 188.
Beumer, H. (Erythrocyten-Resistenz) 88; (Frauenmilchlipase) 158.
Beyne, J., et G. Worms (Sehschärfe) 615.
Bezançon, F., et S. I. de Jong (Leukocyten) 586.
Bezssonoff, N. s. Truffaut, Georges 256.
Bialaszewicz, K. (Blutegel) 851.
Bickel, A., und T. Watanabe (Galle) 728.
— Adolf (Avitaminose) 262.
Bidou, Gabriel (Künstliche Hand) 795.
Bjeljaewa, W. s. Palladin, Alexander 408.
Biemond jr., A. G. (Bakteriophagen) 632.
Bien et H. Varekamp (Leukocytose) 905.
Bierens de Haan, J. A. (Ameisenlöwen) 857.
Bierich, Robert, und Axel Rosenbohm (Krebsbildung) 51.
Bierman, Jessie M. s. Loeb, Leo 525.
Bignami, G. (Hippursäuresynthese. II.) 577; (III.) 577.
Bigwood, E.-J. (Blut bei Epilepsie) 908.
Binger, Carl A. L. s. Davies, H. Whitridge 730.
Bircher, Franklin s. Szenes, Alfred 82.
Bito, F. s. Kosaka, K. 519.
Bittmann, Otakar (Niereninnervation) 111.
Blaauw, A. H. (Hyacinthe. II.) 247.
Black, A. s. Steenbock, H. 66.
— Archie s. Steenbock, H. 569.
Blagoveschenski, A. V. (Pflanzenproteasen) 59.
Blair, A. W., and A. L. Prince (Boden-Chemie) 710.
Blanchard, Kenneth C. (Blutzellen) 87.
— — — s. Loeb, Leo 29.
Blanchetière, A. (Asparagin- und Glutaminsäure) 826; (Chlorkaliumgabe) 942.
Blanck, E., und F. Alten (Zeotokol-Düngung) 408.
Blatherwick, N. R., M. Louisa Long, Marion Bell, L. C. Maxwell and Elise Hill (Insulin) 69.
Blatz, W. E., and W. T. Heron (Endokrine Drüsenextrakte) 117.
Bleyer, B., und K. Mallmann (Milch. I.) 302; (II.) 833.
Bliss, S. W. s. Cannon, W. B. 594.
Bloch, Br. (Röntgen-Carcinomen) 859.
Bloom, D. (Blut-Zirkulation) 108.
Blotevogel, F. Wilhelm (Auge) 29.
— Wilhelm (Farbstoffspeicherung) 684.
Bluhm, Agnes (Geschlechtsverhältnis) 849.

Blum, Léon, Maurice Delaville et van Caulaert (Anaphylaktischer Schock) 634; (Peptonschock) 634; (Serumkrankheit) 940; (Blutcalcium) 593.
Blumgart, Herrmann L. (Nasopharynx) 276.
Blunck, Hans (Gordius aquaticus L.) 543; (Saitenwürmer) 698.
— — und Walter Speyer (Kopftransplantationen) 535.
Boas, Margaret Averil (Weißei-Fütterung) 879.
Bock, A. V., and H. Field jr. (Kohlensäuregleichgewicht) 737.
— Friedrich (Amphibien-Larven) 230.
— Joseph C. s. Gilbert, Max 749.
Bockus, H. L., and John Eiman (Galle-Cholesteringehalt) 85.
Bodenstein, Max (Hydrierung) 178.
Bodine, Joseh Hall, and Paul Rudbert Orr (Gas-Stoffwechsel) 699.
Bodschwinna, W. s. Grimmer, W. 163.
Boedecker, Fr., und H. Ludwig (Noctal) 176.
Boedyn, K. s. Vries, Hugo de 556.
Boer, S. de (Herzflimmern) 452; (Sulfocyannatrium und Novocain) 652.
— — — and D. C. Carroll (Kohlenoxydvergiftung) 640; (Pituitrin und Milz) 600.
Boez, L. (Anaerobe Blutkultur) 485.
— — s. Coulon, A. de 51.
Bogaert, Ludo van (Syndrom des roten Kern) 304.
Bogert, L. Jean s. Plass, E. D. 753.
Bohne, A. s. Windaus, A. 19.
Bókay, Zoltán von (Carbonatspannung des Blutes) 93.
Boldyreff, W. N., and J. H. Kellogg (Magensaftrekretion) 580.
Bolk, L. (Haarrichtung) 793.
Bollmann, Jesse L. s. Mann, Frank C. 72.
Bolm, Fr. (Milch) 518.
Bom, Th. van der s. Dhéré, Ch. 516.
Bommer, Sigwald (Neutralsalzreaktionen an der Haut) 637.
Bondi, S., und F. Schrecker (Konstitutionelle Merkmale. II.) 384.
Bonnamour, S. s. Pièry, M. 173, 174.
Bonnefon (Augendruck) 613.
Bonnet, A. (Seeigel) 41.
Bonnet, R. s. Terroine, E. 246.
Bonnevie, Kristine (Fingerlinienmuster) 696.
Boone, F. H. s. Orr, W. J. 409.
Bordet, J., et M. Bordet (Colostrum und Milch) 326.
Boresch, Karl (Pflanzentreibung) 247.
Borissow, Georg (Andropogon) 563.
Bornstein, A., und W. Griesbach (Zuckerverbrennung. II.) 266.
— — W. Griesbach und Kurt Holm (Insulin und Pankreasdiabetes) 414.
— — und Kurt Holm (Stoffwechsel nach Insulin) 413.
Borries, G. V. Th. (Nystagmus) 141.
Borsook, Henry s. Hunter, Andrew 15.
— — s. Wasteneys, Hardolph 666, 825.
Bosányi, Andor, und Josef Csapó (Säurebindungsvermögen des Blutserums) 441.
Bose, Jagadis Chunder (Saftsteigen) 706.
— P. (Erythroyten und Thyreoidin) 280.
Bottazzi, Fil. (Muskel-Innervation) 130.
Bouckaert, J.-J. (Äthylen) 175.
Bounoure, L. (Urgeschlechtszellen bei Urodelen) 376.
Bourdon, B. (Nachbilderscheinungen) 137.
Boveri, Victoire s. Hescheler, Karl 134.
Bowie, D. J. (Zellenstudien) 523.
Bowler, John P., and Waltman Walters (Calciumchlorid) 331.
Boyden, Edward A. (Vögel-Kloake) 532.
Bozler, Emil (Ernährungsorganelle) 527; (Schlundfadenströmungen) 26.
Brack, Erich (Mamma) 31.
Bradfield, Richard (Boden-Chemie) 710.
Bradley, H. C. s. Chen, K. K. 398,
— — — s. Hertzman, A. B. 800.
Braecke, Marie (Pflanzen-Glucosid) 406.
Brahn, Benno, (Melanotisches Pigment) 836.
Brand, Theodor v., und Ernst Weinland (Fasciola hepatica) 213.
Brauch, Wilhelm s. Gigon, Alfred 744.
Brauchli, E. s. Waser, E. 189.
Braun, A. (Clavipurin) 654.
Brauns, Fritz s. Freudenberg, Karl 186.
Brehme s. Opitz 114.
Breinl, F. (Fleckfieber) 941.
Breitmann, M. J. (Körper-Proportionen) 143.
Brelje, Robert von der (Stechmücken) 376.
Bremer, Frédéric (Kleinhirn) 126.
Bresslau, E. (Protozoen) 26; (Wasserstoffionenkonzentration bei zoologischen Versuchen) 23.
Bretschneider, Fr. (Lasiocampa quercus L. und Bombyx mori L.) 773.
Brezina, Ernst, und Victor Lebzelter (Hand) 147.
Bricker, F. M. (Diabetes) 267.
Bridel, M., et J. Charpentier (Galaktose) 510.
— Marc (Betula lenta L.) 405; (Gentiacaulin) 18; (Malz-Maltase) 799; (Monotropitin) 254, 405; (Umbilicus pendulinus) 405.
Brieger, F. (Diatomeen) 706.
Bright, Elizabeth M. s. McIver, Monroe A. 460.
Brill, Bernhard s. Pollitzer, Hanns 270.
— I. C. (Blut-Aktivität) 283.
Brings, Ludwig (Harn) 766.
Brinkman, R., und E. van Dam (Blutkörperchenschädigung) 88.
— — und M. Ruiter (Skelettmuskelerregung und Darm) 86.
— J., und E. Beck (Tuberkulose-Diagnostik) 808.
Brioux, Ch., (Bodendüngung) 407.
Brock, Joachim, (Säureausscheidung im kindlichen Harn. I.) 765.
Brocq-Rousseu, et G. Rousset (Serum-Oxydationsfermente) 907.
Brode, Wallace R., and Roger Adams (Optisch aktive Farbstoffe. II.) 184.
Brodin, P. s. Chauffard, A. 191
Broening, A. (Nebennieren) 79
Brokman, H., et M. Prokopowicz (Serumkrankheit) 632.
Bronfenbrenner, Jacques s. Drinker, Cecil K. 940.
Brouha, Lucien, et Henri Fredericq (Blutgefäße) 454.
Brow, George R. s. Davies, H. Whitridge 730.
Browinski, J. (Blut-Schwefel) 443.
Brown, H. s. Raiziss, George W. 810.
— — C., J. T. Duncan and T. A. Henry (Bakterienarten-Differenzierung) 320.

Brown, Robert J. (Zucker-Polarisation) 822.
— Wade H., and Louise Pearce (Bösartiger Kaninchentumor III.) 392; (Kaninchentumor. V.) 393.
— — — s. Pearce, Louise 392.
Brownlee, John (Lebenskraft bei Wirbellosen) 385; (Fermente und Lysine) 621.
Bruce, John Ronald (Meeres- und Süßwasserorganismen) 698.
Brüning, Fritz (Gefäße-Innervation) 130; (Blut-Gefäßwand) 600.
Brünings, W. (Vestibularapparat-Untersuchungsmethoden) 782.
Brues, Charles T. (Fauna von Thermalwässern) 852.
Brugsch, Theodor, und Hans Horsters (Physiologie der Galle II.) 417.
Brunner, Otto s. Späth, Ernst 363.
Brunken, J. s. Windaus, A. 18.
Brunquist, E. H., E. J. Schneller and A. S. Loevenhart (Stickstoff-Stoffwechsel) 893.
Bruns, O. (Herzgröße beim Sport) 103; (Plethysmographie) 449.
Brutsaert, Paul (Choleravibrion) 488.
Bruyne, Fr. de (Neoplastisches Gewebe. I.) 862; (II.) 862; (III.) 862.
Budde, O., und E. Freudenberg (Calciumionenkonzentration-Messung) 96.
Büchi, Paul F. (Diffusionspotentiale) 499.
Bürgi, Emil (Indonal) 495.
Bugnion, E. (Ameisen) 388.
Bullock, F. D., and M. R. Curtis (Cysticerus-Sarkom) 862.
Bulmer, F. M. R. s. Rudolf, Robert Dawson 652.
Burd, Lillian A. s. Pucher, George W. 903.
Burger, G. C. E., und J. C. Martens (Blutzucker) 287.
Burgess, Norman (Blutzucker) 751.
—. Paul S. (Bodenreaktion) 711.
Burn, J. H., and H. H. Dale (Insulin) 262.
Burnet F. M. (Agglutinine bei Typhus) 488.
Burr, H. Saxton (Transplantation der Riechplakode beim Axolotl. I.) 462.
Burton, J. Q. s. Mc Candless, J. M. 351.
Busso, R.-R. s. Houssay, B.-A. 266.
Butkewitsch, Wl. (Pilzkulturen) 562.
Buytendyk, F. J. J. (Formwahrnehmung) 307.
Bychowski, G., und E. Sternschein (Gehirn) 304.
Byrne, Joseph (Herzhemmung) 291; (Pupillen) 309.

Cady, L. H. s. Myers, J. A. 902.
Cahane, T., et M. Cahane (Hyperglykämie) 751.
Calvert, Edwin George Bleakley (Blutzucker) 99.
Cammidge, J. P. (Acidosis und Alkalosis) 577.
Campbell, Ray, and Walter Norman Haworth (Amygdalin) 362.
— W. s. Cathcart, E. P. 396.
Camus, Jean, et J.-J. Gournay (Purinbasen) 113; (Diab. insipidus und Diurese) 575.
Cannon, W. B., J. R. Linton and R. R. Linton (Endokrine Drüsen-Tätigkeit. XIV.) 922.
— — — M. A. Mc Iver and S. W. Bliss (Endokriner Drüsen-Tätigkeit XIII.) 594
Cantacuzène, J., et F. Vlès (Sipunculus-Blutelemente) 168.
Cappe de Baillon, P. (Gynandromorphismus) 220.
Cardot, H. (Lungenschnecken) 383.
— Henri s. Richet, Charles 938.
Carey, Eben J. (Dynamik der Histogenese. IX.); (X.) 917.
Caridroit s. Pézard, Sand 219, 220, 384.
Carlson A. J. s. Pearcy, J. Frank 902.
Carlsson, Victoria s. Kohman, E. T. 570.
Carman, J. S. s. Mattill, H. A. 568.
Carr, Marjorie s. Korenchevsky, Vladimir 881.
Carrel, A. (Abceß und Heilung) 487.
— Alexis (Gewebezüchtung) 524; (Roussches Sarkom) 544.
Carroll, D. C. s. Boer, S. de 600, 640.
Caspari, (W. Geschwulstimmunität II.) 241; (Strahlenwirkung) 506.
Catel, W. (Kaninchendarm) 276.
Cathcart, E. P., D. T. Richardson and W. Campbell (Muskeltätigkeit. II.) 396.
Caudière, Marcel (Auge-Entwicklung) 612.
Caulaert, van s. Blum, Léon 593, 634, 940.
Cavazzuti, Alfonso s. Lattes, Leone 631.
Cazzaniga, A. (Rohrer-Index) 61.
Ceni, Carlo (Kleinhirn) 127.
Ceranke, P. s. Tögel, O. 907.
Cerighelli, R. (Indol in Jasmin) 406.
Chabrol, M. s. Tournade, A. 111.
Chalier, J., et A. Chevallier (Pferdeserum) 92.
Champy, Christian (Pubertät) 771.
Chance, Oliver G., and D. E. Jackson (Sympathomimetische Stoffe) 494.
Chaney, Margaret S. s. Morgan, Agnes Fay 65.
Channon, Harald John s. Drummond, Jack Cecil 410.
Chapman, Robert Edward (Monokotyledonen) 868.
Charaux, C. (Rutin) 57.
Charles s. Randoin, L. 869.
Charpentier, J. s. Bridel, M. 510.
Chase, Samuel Wood (Schmelzprismen) 32.
Chaudun, A. s. Colin, H. 823.
Chauffard, A., P. Brodin et A. Grigaut (Harnsäure) 191.
Chaussin, J. (Getreideentwicklung) 408.
Chavarria, Pena s. Clark, J. H. 83.
Chaze, J. (Saprolegniacee) 487.
Chelle, L., et M. Rangier (Harnsäure) 920.
Chen, K. K., Walter Meek and H. C. Bradley (Autolyse-Studien. XII.) 398.
— — — and Carl F. Schmidt (Ephedrin) 653.
Cheng, Mingchen (Haar-Dehnbarkeit) 142.
Chevallier, F. s. Chalier, J. 92.
Cheymol, J. s. Gley, E. 299.
— — s. Hérissey, H. 483.
Chibnall, Albert Charles, and Laurence S. Nolan (Luzerne) 563; (Zea Mays) 563.
Chick, Harriette, and Mary Tazelaar (Vitamin A-Ernährung) 880.
Chidester, F. E. (Fische) 853.
Child, C. M. (Hydrozoen. VI.) 844.
Chio, Mario (Adrenalin) 649.
Chistoni, Alfredo (Acetylsalicylsäure) 74.
Chlopin, Nikolaus (Bindegewebe und Blut) 371.
— — G. (Epithel. II.) 368.
Chodat, Fernand (Milch-Gerinnbarkeit) 160.
— R. (Stärke) 824.
Cholodny, N. (Geotropische Krümmung) 554.
Chopra, R. N. s. Acton, Hugh W. 636.
Christeller, Erwin (Histotopographie der Organe) 518.

Christiansen, J. A. (Mikrogasanalysen) 664.
Church, Jas. G. s. King, C. E. 728.
Ciaccio, C. (Bakteriolyse. I.) 490; (Verdauungsleukocytoes. V.) 905.
Clara, Max (Langerhanssche Inseln) 573.
Clark, A. J. s. Siengalewicz, S. S. 654.
— J. H., P. S. Evans and A. Pena Chavarria (Stoffwechsel nach Röntgenbestrahlung) 83.
— L. T. s. Gruhzeit, O. M. 164.
— R. S. (Milchproduktion) 713.
Clauberg, Karl Wilhelm (Lungenschwindsucht) 576.
Claudius, M. (Blut-Chloride, Bestimmung) 748.
Clauser, Fiorenzo (Fermente im Blute) 436.
Clayton, M. M. s. Mattill, H. A. 568.
Clough, Paul W. (Infektion mit Pneumokokken) 805.
Clowes, G. H. A. s. Smith, Homer W. 23, 528, 529.
Cluzet, Kofman et M. Milhaud (Anaphylaktischer Schock) 491.
— Rochaix et Kofman (Agglutination des Serums) 630.
— J., et T. Kofmann (Blut nach Röntgenbestrahlung) 284.
Coates, Vincent, and Percy Charles Raiment (Blutserum bei Gicht) 98.
Cohen, Henry (Harnsäure-Bestimmung) 752.
— I., and E. C. Dodds (Stoffwechsel) 896.
Cohn, Edwin J., and Ruth E. L. Berggren (Proteine. III.) 192.
— — — Ruth E. L. Berggren and Jessie L. Hendry (Proteine. IV.) 192.
Colbert, C. N. (Blutzellen-Funktion. IV.) 588.
Colebrook, Leonard (Blut-Bactericidie) 162.
Colgate, Cleon E. s. Allen, Edgar 120.
Colin, H. (Topinambur) 405.
— — et A. Chaudun (Inversionskonstante von Zucker) 823.
— — et V. Estienne (Lävulosane) 358.
Collazo, J. A., und Minko Dobreff (Insulin und Verdauungsdrüsen-Sekretion. I.) 580. (Pankreas-Sekretion) 901.
— — — und J. Supniewski) (Insulin und Milchsäurestoffwechsel) 751.
Collens, William S., and H. J. Deuel jr. (Kohlehydratstoffwechsel) 414.
Collier, W. A. s. Kudicke, R. 637.
Collin, R. (Hydrogel-Färbung) 27; (Hypophysenkolloid) 604.
Collingwood, B. J. (Blut-Kohlensäure) 591.
Combiesco, D. (B. paratyphus B.) 806.
Compere, Edward A., and Arno B. Luckhardt (Tetanie) 175.
Condorelli, Luigi (Ureosekretorische Konstante) 764.
Connell, Sidney James Buchanan (Lycopin) 20.
Copeland, A. J. (Lokalanästhetica) 335.
— Manton, and H. L. Wieman (Nereis virens) 231.
Cori, Carl F., and Gerty T. Cori (Insulin und Gewebszucker) 888.
Corinaldesi, F. s. Del Vivo, R. 153.
Cornélius, R. s. Laignel-Lavastine 113.
Cornil, Lucien, et Paul Michon (Hautgeschwülste bei Recklinghausenscher Krankheit) 242.
Cornwall, J. W. (Insekten-Speichelpumpe) 213.
Coronedi, G., e M. Ajazzi-Mancini (Pflanzliche Alkaloide und Ptomaine) 496.
Corran, John William, and William Cudmore McCullagh Lewis (Zellmembranen) 661; (Blut-Wasserstoffionenkonzentration) 743.
Correa, L. M. s. Roffo, A. H. 702.
Correns, Carl (Vererbungswissenschaft) 376.
Cosmovici, Nicolas L. (Labgerinnung) 319.
Cotte, J. (Gynandromorphie) 693.
Coudere, A. s. Vavon, G. 201.
Coulon, A. de, et L. Boez (Vererbung des Krebses) 51.
Coupin, F. s. Anthony, R. 774.
— Henri (Samen-Quellung) 248.
Courrier, R. (Schilddrüsen nach Schilddrüsenfütterung) 769.
— Robert (Geschlechtszyklus) 481.
Courtney, R. H. s. Haskell, Charles C. 652.
Cowan, Mary L. (Streptokokken) 636.
Coward, Katharine Hope (Lipochrome) 678; (Weizensämlinge) 57.
— — — s. Drummond, Jack Cecil 410.
Cox, Gerald J. s. Rose, William C. 573.
Crasemann, Edgar (Futterkonservierung) 877.
Criado, F. Gonzalez s. Santos Novoa 58.
Cristiani, H. (Testikeltransplantation) 218.
Critchley, Macdonald, and Elizabeth O'Flynn (Cerebrospinalflüssigkeit) 9.
Crowther, J. A. (X-Strahlen und Gewebszellen) 99.
Crozier, W. J. (Chemische Prozesse in lebender Substanz) 664.
— — — and H. Federighi (Limax) 855.
Cruceanu, Haralambe s. Papilian Victor 307.
Csapó, Josef s. Bosányi, Andor 441.
Cuenca, B. Sanchez s. Diaz, C. Jimenez 445.
Cullen, G. E. s. Austin, J. H. 592.
Cunningham, R. S., F. R. Sabin and C. A. Doan (Blutzellen) 91.
Currie, Archibald Neil (Blut-Cholesterin) 447; (Kupfer-Bestimmung) 665.
Curtis, George M. (Diabetes insipidus) 890.
— M. R. s. Bullock, F. D. 862.

Dahmann, Heinz (Speiseröhre) 84.
Dal Collo, P. G. (Implantation) 315; (Nebennierenfunktion) 121; (Ovarium und Uterus) 152; (Schilddrüsenfunktion) 602; (Thallium) 809.
Dale, H. H. s. Burn, J. H. 262.
Dam, E. van s. Brinkmann, R. 88.
Damant, G. C. C. (Corethra plumicornis-Larve) 852.
Damboviceanu, A. (Anodonta cyanea-Blut) 168.
Danckwortt, P. W., und E. Pfaff (Blausäure) 329.
Dandolo, E. M. (Bakterienkulturen) 485.
Danforth, C. H. (Farbenblindheit) 139.
Daniel, Lucien (Pfropfungen) 40.
— — et Jean Ripert (Pflanzen-Pfropfung) 249.
Daniélopolu, D., D. Simici et G. Dimitriu (Magen-Bewegungen) 273; (Oesophagus-Motilität. I.) 579; (II.) 579.
Danser, B. H. (Rumexbastard) 252.
Dantschakoff, Wera (Gewebe) 212.
Daschavsky, P. G. s. Johnson Treat B. 667.
Dastur, R. H. (Photosynthese) 254.
Dauphinée, James A. s. Hunter Andrew 799.

Dautrebande, Lucien (Acidose) 719.
Dauvergne, J., et Weil (Pflanzen-Zucht) 249; (Knospentreibverfahren) 248.
Dauwart, Anna (Batrachier) 47.
Davies, H. Whitridge, George R. Brow and Carl A. L. Binger (Atmung und Kohlensäure) 730.
Davis, Frank C., and Edward C. Tolman (Labyrinth-Erlernen) 924.
— Loyal E. s. Pollock, Lewis J. 465.
Dawydoff, C. (Lineus lacteus) 229, 688.
Dawydowsky, I. W. (Epithelzellen) 681.
Dayhuff, Walter C., and D. R. Hoagland (Tonkolloid) 661.
Debénédetti, R. (Anästhesie) 813.
Debré, Robert, et Marcel Lelong (Tuberkuloseantikörper) 635.
De Dominicis, Vittorio (Bacillen-Isolierung) 801.
De Garis, Charles F. (Zellverbindungen) 526.
Degener, Lyda May (Dentale-Entwicklung) 206.
Deglaude L. s. Baude P., 259.
— — s. Laubry, Ch. 653.
Dehorne, Armand (Enchytraeiden) 371; (Spulwurm-Darmzellen) 684.
Dekhuyzen, M. C., and H. C. van der Heyde (Mikroskopische Präparation) 28.
Delacroix, A. s. Lematte, L. 455.
Delauney, P. (Loroglossin in Orchideenarten) 560.
Delaville, Maurice s. Blum, Léon 593, 634, 940.
Delf, Ellen Marion (Büchsentomaten) 68.
Delprat, G. D., N. N. Epstein and William J. Kerr (Leberfunktionsprüfung) 72.
Delrue, G. s. Hoet, J. 321.
Del Vivo, R., e F. Corinaldesi (Entwicklung des menschlichen Eies) 153.
Démétriades, Th. D. s. Spiegel, E. A. 791.
Demoor, Jean (Physiologie des Herzens. VI.) 292.
Demoussy, E. s. Maquenne, L. 249.
Dendy, Arthur (Spongiennadel) 836.
Denis, Willy s. Silverman, Daniel N. 901.
Dennig, H. (Harnblasen Innervation) 110; (Periarterielle Nerven) 761.
Densch und Hunnius (Boden) 257.
Derevici, M. s. Garofeanu, M. 713.
Derom, E. (Teerkrebs bei Mäusen) 863.
Desogus, Vittorino (Zirbeldrüsen) 298.
Détrois s. Fabre, R. 285.
Detwiler, S. R. (Nervenzellen) 610; (Amblystoma-Embryone) 608.
Deucher, Walter G., und Alton E. W. Ochsner (Hauttransplantation bei Agglutinationsgruppengleichheit) 632.
Deuel jr., H. J. s. Collens, William S. 414.
Deuticke, Hans Joachim (Muskelfunktion. VII.) 547.
De Witt, Lydia M. (Tuberkulose. XXVIII.) 332.
Deysher, E.-F. s. Leighton, Alan 518.
Dhar, N. R. s. Sen, K. C. 6.
Dhéré, Ch. (Elektrodialyse) 179.
— — A. Schneider et Th. van der Bom (Hämatoporphyrin) 516.
Diacono, Hector (Erythrocytenstroma) 488.
Diakonow, P. P. (Brustkorb) 314.
Diaz, C. Jimenez, und B. Sanchez Cuenca (Blutzucker) 445.
Dichtl, Al. (Macroglossa stellatarum L.) 387.
Djénab, Kémal, et A. Mouchet (Intrakardiale Injektionen) 650.
Dieterich, Kurt (Embryonen-Kultur) 708.
Dieterle, Hugo (Chelidonin) 828.
Dietrich und Kaminer (Balneologie-Handbuch. IV.) 425.
Di Fazio, Luigi (Guanidin) 814.
Di Foutsin (Serumkochsalzbestimmungen) 442.
Di Macco, G. (Blutsuspension) 741.
Dimitriu, G. s. Daniélopolu, D. 273; 579.
— Virginia s. Radovici, A. 761.
Dingemanse, Elisabeth (Blutzucker-Mikrobestimmung) 749.
Dirken, M. N. J. (Alveolarspannung) 736.
Di Tocco, R. s. Pigorini, L. 43.
Dittrich, Johannes (Cyanamidwirkung. IV.) 329.
Dixon, Malcolm, and Sylva Thurlow (Xanthin-Oxydase. I.) 156; (II.) 157; (III.) 157.
Doan, C. A. s. Cunningham, R. S. 91.
Dobreff, Minko (Insulin und Verdauungsdrüsen-Sekretion. II.) 581.
— — s. Collazo, J. A. 580, 901.
Dodds, E. C. s. Cohen, L. 896.
— — — and J. H. Douglas Webster (Stoffwechselveränderungen und Bestrahlungen) 419.
Doerr, R. (Idiosynkrasien) 326.
Doisy, Edward A. s. Allen, Edgar 120.
— — — J. O. Ralls, Edgar Allen and C. G. Johnston (Ovarium-Hormon) 460.
Dokan, Shoroku (Japanischer Konyaku) 362.
Doria, Raimondo (Bakteriophagen) 489.
Dorno, C. (Strahlen) 185.
Douglas, B. (Cobragift) 655.
Doyon, M., et J. Vial (Antikoagulierende Gewebssubstanzen) 485.
Dozier, Carrie Castle (Bacillus botulinus. XVI.) 163; (XVII.) 163.
Dragstedt, Lester R. (Parathyroid-Tetanie) 602.
Dresbach, M., and K. C. Waddell (Strophantidin) 495.
Dresel, K. (Großhirn- und striatumloser Hund) 466.
— Kurt, und Ernst Wollheim (Elektrolytverschiebung im Blut und Gewebe) 287.
Drinker, Cecil K., and Jacques Bronfenbrenner (Anaphylaktischer Schock) 940.
Droogleever Fortuyn, A. B. (Hirnrinde) 125.
Drummond, J. C. (Magensaft und Kupfer-Absorption) 581.
— Jack Cecil, Harald John Channon, Katharine Hope Coward, John Golding, James Mackintosh and Sylvester Solomon Zilva (Öl-Ernährung) 410.
Drury, A. N., and E. Cowles Andrus (Säugetiervorhof) 914.
— Douglas R. (Gallenstudien. VII.) 900.
Drzimal, H. s. Storm van Leeuwen, W. 334.
Du Bois, E. F. s. Lusk, Graham 77.
Dudley, Harold Ward, Mary Christine Rosenheim and Otto Rosenheim (Spermin-Konstitution. I.) 680.
Dücker, Martin (Cyclostomen-Augen) 41.
Dufraisse, Charles s. Moureu, Charles 931.
Dulaney, Anna Dean, and James Harvey Jennett (Immunisierung) 324.
— F. L. (Boden-Chemie) 711.
Duncan, J. T. s. Brown, H. C. 320.

Duncombe, Eli (Wasserstoffionenkonzentration der Milch. I.) 302; (II.) 833.
Dunn, L. C. s. Schneider, M. 850.
Du Nouy, P. Lecomte (Serum-Oberflächenspannung. X.)663; (XI.) 663.
Durrant, E. P. s. Hoskins, R. G. 494.
Duschak, F. (Anuren) 40.
Dusser de Barenne, J. G., und G. C. E. Bauer (Apparat) 726.
— — — — und F. Kleinknecht (Großhirnrinde) 605.
Duval, Marcel (Chlornatriumgehalt des Blutes) 96; (Wasserstoffionenkonzentration des Blutes) 743.
Duzár, J., und G. Fritz (Alkalose-Hyperventilation) 649.
Dye, M. s. Strouse, Salomon 82.

Ebeling, Albert H. s. Allen, Frederick, M. 267.
Eberstaller, Hermann s. Späth, Ernst 363.
Ecker, E. E., and J. Lucien Morris (Aerobacter aerogans) 322.
Eddy, W. H. s. Kohman, E. F. 570.
— Walter H., Ralph W. Kerr, and R. R. Williams (Hefe) 672.
Edkins, Nora, and Margaret M. Murray (Magenschleimhaut) 727.
Eds, F. de (Ameisensäure im Blut und Harn) 596.
Eerde, W. J. van (Malayische Grasöle) 831.
Effront, Jean (Mikroorganismen) 321.
Efimoff, W. W. (Protozoen) 373.
Eggers, Friedrich (Sinnesorgane der Insekten) 388.
Ehrenberg, Rudolf (Verdauung und Enzymkonzentration. II.) 622.
Ehrmann, R. s. Goldscheider, A. 784.
Eidmann, H. (Ameisen) 857; (Insekten) 386.
Eiman, John s. Bockus, H. L. 85.
Einthoven, W. (Herzmuskel) 759.
Eisberg, H. B. (Darmarterien) 429.
Eisler, Bela (Farbstoffspeicherung) 684.
Eliasberg, H. s. Schiff, Er. 410.
Elion, L. (Bacterium) 802.
Ellis, M. M., and O. W. Barlow (Barbital-Narkose. II.) 644.
Elvehjem, C. A. s. Hart, E. B. 880.
Embden, Gustav, Margarete Kahlert und Hermann Lange (Lactacidogensynthese) 548.
Embden, Gustav, und Margarete Zimmermann (Lactacidogen. IV.) 703.
Emmel, Victor E. (Kernlose Blutelemente. II.) 904.
Emmrich, Curt, und Hermann Lange (Muskelbrei) 548.
Enderlein, Günther (Axolotl-Landform) 843.
Endoh, C. (Tribromäthylalkohol) 272.
Endres, G. (Atmungsregulation bei Winterschlaf) 278.
Engel, Heinrich (Erythrocyten-Sedimentierung) 279.
— Heinz, und Hanna Schlag (Kuh-Colostrum) 517.
— — — — und Walter Mohr (Kolostralfett) 517.
— Kurt s. Simonson, Ernst 551.
Engelen, P. (Puls) 761.
Engelhard, A. (Lungenblähung) 430.
Engelking, E., und F. Poos (Minimalfeldhelligkeiten) 137.
Enright, J. R. s. Manwaring, W. H. 326.
Ephrussi, Boris (Seeigeleier) 383.
Epstein, Emil (Gauchersche Krankheit) 434.
— H. (Blut- und Blutprotozoenfärbung) 371.
— N. N. s. Delprat, G. D. 72.
Erben, Anna s. Zinke, Alois 831.
Erdmann, Rhoda (Carcinomstudien. II.) 858.
Erhard, H. (Farbensinn der Vögel) 390.
Eriksson, Elsa s. Sjöberg, Knut 932.
Ernst, Z., und J. Förster (Blutbilirubin) 755.
Estienne, V. s. Colin, H. 358.
Etienne, G., et M. Verain (Ureometer) 766.
Euler, Hans von (Affinitätsprobleme) 316.
— — — und Ingvar Lindstål (Saccharase) 932.
— — — und Karl Myrbäck (Hefe) 800; (Biokatalysatoren des Kohlehydratumsatzes) 936.
— — — und Gudrun Westling (Trockenhefe. II.) 160.
Evans, P. S. s. Clark, J. H. 83.
Ewig, Wilhelm, und Hans Lullies (Cerebrospinalkanal) 598; (Lumbalkanal) 598.
Eyster, William H. (Mais) 560.

Fabre, R., et Détrois (Blut-Calcium) 285.
— René (Aldehyd im Blute) 753.
Fairhall, L. T. s. Aub, J. C. 174.
— Lawrence T. (Blei-Studien. VII.) 508.
Falk, K. George (Enzymwirkungen. II.) 156.
Falkenhausen, M. Frhr. v. (Blut-Aminosäurengehalt) 285.
Farnie, Winifred Cheyne (Amphibola crenata Martyn) 40.
Farnsworth, Paul R. (Tonhöhe) 312.
Favre, M. (Bizzozerosche Knötchen) 520.
Fazzari, Ignazio (Kleinhirnrinde) 772.
Fearing, Franklin Smith (Gleichgewicht) 148.
Fedele, Marco (Nerven-Tätigkeit der Tunicaten. I.) 32; (II.) 32.
Federighi, H. s. Crozier, W. J. 855.
Fedotov, D. M. (Gorgonocephalus) 843.
Feenstra, T. P. s. Zwaardemaker H. 347.
Fehér, D., und I. Vági (Pflanzen-Wachstum) 256.
Fejér, A. v., und G. Hetény (Stoffwechsel an Leberkranken I.) 267.
Feigl, F. (Tüpfelreaktionen) 660.
Feldman, Horace W. (Albinoallelomorphen) 848.
Fellner, Otfried O. (Corpus luteum und Placenta) 303.
Felsher, Augusta R. s. Wang, Ch Che 456.
Fenn, W. O. (Hypophysenhinterlappen) 601.
Ferguson, Nesta (Pollen) 553.
Feringa, K. J. (Leukocytenwanderung) 904.
Ferracciu, Domenico (Blut-Cholesterin) 446; (Ovarium) 152.
Ferry, N. S., and L. W. Fisher (Bakterienantigene. II.) 629.
Feulgen, R. (Nucleinstoffe) 671.
— — und K. Voit (Aldehyd) 355.
— -Brauns, Frieda s. Feulgen, R. 671.
Feyerabend, Oskar (Farbensinn) 140.
Fialho, Branca de A. s. Ozorio de Almeida 241, 792.
Fick, R. (Vererbung) 223.
— W. (Blut bei Schwangerschaft) 585.
Field, H. jr. s. Bock, A. V. 737.
Fieser, Louis F. (Gasanalyse) 664.
Findlay, G. Marshall (Biliär-Cirrhose und Mangansalze 639.
Findley, A. Elme (Geruch) 78.
Finkelnburg, R. (Pupillenreflex 135.
Fischer, Albert (Sarkomatös Zellen) 545.
— Anton s. Fürth, Otto 668.

Fischer, Bernh. (Entzündungsbegriff) 30.
— Ernst (Muskelkontraktion) 54.
— G. (Anaphylaxie gegen Erythrocytensuspensionen) 634.
— Hans (Porphyrine) 200.
— — und J. Hilger (Porphyrine. XII.) 198.
— Heinrich, und Edgar Leyser (Krampfmechanismen) 304.
— Martin H. (Protein/Wasser-Systeme) 2; (Wasserbindung in Kolloiden) 345.
Fischgold, H. s. Radovici, A. 127.
Fish, Pierre Augustine s. Gage, Simon Henry 419.
Fishberg, Ella H. (Carbolochronose) 678.
Fisher, L. W. s. Ferry, N. S. 629.
Fitz, Reginald, and William P. Murphy (Diabetes) 414.
Fleischmann, Albert (Splanchnon) 214.
Flesch, Julius (Schluckakt) 726.
Fleury, Paul (Laccase) 931.
Flössner, O., und F. Kutscher (Petromyzon fluviatilis L. I.) 672.
Focke, Fritz s. Stuber, Bernhard 907.
Förster, J. s. Ernst, Z. 755.
Fontanel s. Leulier, A. 101.
Fontés, Georges s. Nicloux, Maurice 92.
— Joaquim (Nebennieren) 923.
Fordyce, John A., Isadore Rosen and C. N. Myers (Syphilisstudien. XI.) 333; (XII.) 333; (XIII.) 334.
Fornero, Arturo (Uterus-Sekretionszellen) 771.
Forrai, Elemér (Phosphatasen in Geschwülsten) 391.
Foster, Dorothy Lilian, and Cyril Erskine Woodrow (Pankreas und Kohlenhydratstoffwechsel des Muskels. I.) 268.
Fox, H. Munro (Chlorocruorin. I.) 678.
Francis, Byron F. s. Allen, Edgar 120.
— Lillias D. s. Morgan, Agnes Fay 882.
Franke, F. E. s. Thomas, J. E. 495.
Frankenberger, Zdenko (Pigment-Entwicklung) 371.
Fraser, F. R., G. Graham and R. Hilton (Blutkurven) 93.
Franz, V. (Entwicklung im Organismenreich) 836; Lichtsinn des Lanzettfisches) 390; (Schollen) 852.
Frazier, Mary (Amphibienkehlkopf) 42.
Fred, E. B. (Gerste) 256.
Fredericq, Henri s. Brouha, Lucien 454.
Freeman, Walter (Silberimprägnation der Nervenfasern) 779.
Fremery, Walter s. Willstätter, Richard 11, 13.
Frenzel, H. (Vestibularapparat-Untersuchungsmethoden) 782.
Freudenberg, E. s. Budde, O. 96.
— Karl, Fritz Brauns und Heinrich Siegel (Mandelsäure) 186.
— — und Fritz Rhino (Sterische Reihen. IV.) 508.
Freundler, P. (Laminaria flexicaulis) 563.
Freundlich, H., und Fusao Ishiwara (Pyrrolrot) 7.
— — und F. Moor (Hydrosole) 820.
— — und F. Oppenheimer (Krystallisationsgeschwindigkeit) 500.
— — und Henry P. Zeh (Koagulation und Kataphorese) 500.
Frey, E. (Menstruationsstudien. I.) 288.
— M. v. (Wollustempfindung und Nervenendigungen) 469.
— Walter (Latenzzeit des Herzmuskels. I.) 450; (II.) 451; (III.) 451.
Fricke, R. (Flüssigkeitspotentiale) 818; (Hydratation) 178.
— — s. Havestadt, L. 356.
Fridericia, L. S. (Vitamin A in Fetten) 716.
Friede, K. A. (Gift-Hämolyse) 169.
Friedemann, T. E. s. Shaffer, P. A. 415.
Friedenwald, Jonas S. s. Stepp, Wilhelm 716.
Friedli, Hans (Ultraviolette Strahlen und Hämoglobinderivate) 677.
Friedrich, H. (Sympathektomie) 129.
— Ladislaus v. s. Barsony, Theodor 427.
Frisch, K. v. (Sprache der Bienen) 700.
Fritz, G. s. Duzár, J. 649.
Fröhlich, A., und A. Solé (Krampfgifte) 814.
Fröschels, Emil (Dysarthrien) 150.
Froloff, J. P. (Lichtreize) 138.
Fromageot, C. (Grünalgen) 868.
— Claude (Adsorption und Kataphorese) 820.
— — et René Wurmser (Adsorption) 182.
Frost, Howard B., and Margaret C. Mann (Matthiola) 402.
Frumkin, A. (Potentiale) 500.
Fry, Henry J. (Zellzerschneidung) 834.
Fuchs, Felix (Kiebitzherz) 913.
Fürth, Otto, und Anton Fischer (Tyrosin in Proteinen. III.) 668.
Fujii, Nobuzo (Phosphorlipoide. II.) 197.
Fujimaki, Y. (Blut-Alkalireserve) 592.
— Yonosuke (Cyankali und Kupfer) 942.
Fujimori, S. (Kalorische Reaktion des Labyrinths) 477; (Kalorische Labyrinth-Reaktion) 477.
— Yuhei (Hämolyse. II.) 280.
Fukushima, Kanshi (Blut-Glykolyse) 319.
Fulton, John Farquhar (Muskelspannung) 396.
Funk, Casimir (Vitamine) 411.
Funke, H. H. (Muskelkontraktion) 397.
Fynn, Enrique (Milchnahrung) 879.

Gadamer, J. (Chelidoniumalkaloide. III.) 828, 829, 830.
Gaebel, R. s. Herzog, R. O. 360.
Gänsslen, M. (Insulin) 717.
Gage, Simon Henry, and Pierre Augustine Fish (Nahrungsfett-Aufnahme) 419.
Gaglio, Gaetano (Vitamine. I.) 63.
Gaisböck, F. s. Bayer, G. 944.
Galbrun, G. s. Polonovski, M. 462.
Galli, Giovanni (Valsalvasche Probe) 916.
Galvao, Paulo s. Ozorio de Almeida, A. 241.
Ganassini, Domenico (Vitamin B) 715.
Gandolfo, S. (Blutzellen) 903.
Ganter, G. (Menschlicher Darm. II.) 728; (Glatte Muskulatur) 651.
Gardner, John Addyman (Cholesterin) 20.
Garofeanu, M., et M. Derevici (Durst) 713.
Garry, Robert Campbell (Harnsäure-Bestimmung) 114.
Garth, Thomas R. (Farbenvorliebe bei Kindern) 474.
Gauss, Harry (Gasvolumen) 276.
Gayda, Tullio (Gewicht-Hebung) 795.
Gehse, Ulrich (Novocain und Cocain) 943.
Geigel, Richard (Wetter und Klima) 424.
Geilinger, H. s. Schweizer, Ch. 623.

Geipel, P. (Glykogen bei Diabetes) 72.
Geiser, S. W. (Gambusia holbrooki Grd.) 238.
Gelderen, Chr. van (Sinus durae matris. I.) 124, 461, 772; (Symphysis sternalis) 147.
Gelei, J. v. (Hydra Grisea) 373; (Planarien) 221.
Gellhorn, Ernst (Wettstreit der Sehfelder. III.) 617; (Befruchtungsstudien. IV.) 537.
— — s. Abderhalden, Emil 649.
— — und Friederike Kuckenburg (Wettstreit der Sehfelder. I.) 616.
— — und Charlotte Schöppe (Wettstreit der Sehfelder. II.) 617.
Genin, Alexander s. Pringsheim, Hans 194.
Gentile, Francesco (Fettstoffwechsel. VII.) 718.
Gerretsen, F. C., A. Gryns, J. Sack und N. L. Söhngen (Bakteriophagen in Leguminosen) 491.
Gersdorff, C. E. F. s. Jones, D. Breese 667.
Gertz, O., und E. Naumann (Mikrotechnik) 519.
Geus, J. G. F. de (Stoffwechsel bei Tetanie) 895.
Ghiron, Mario (Niere) 763.
Gibbons, Rebekah (Eiweiß) 898.
Gibson, Harry V. s. Allen, Edgar 120.
Gicklhorn, J., und R. Keller (Vitalfärbungen) 369.
Gidon, Victor s. Martin, Louis 486.
Gierlich, Nic. (Babinskisches Phänomen) 469.
Giersberg, H. (Entwicklungsphysiologie der Amphibien. I.) 40; (II.) 40.
Gigon, Alfred (Kohlenhydratstoffwechsel und Insulin) 887; (Nahrungszufuhr und Organismus) 408; (Wasserstoffionenkonzentration im Blute. I.) 744.
— — und Wilhelm Brauch (Wasserstoffionenkonzentration im Blute, II.) 744.
Gil y Gil, Carlos (Nierenepithelgewebe) 112.
Gilbert, Max, and Joseph C. Bock (Zucker-Bestimmung) 749.
— Ruth, and M. J. Wemple (Hammelblutamboceptor aus Sera) 489.
Gildemeister, E., und Kurt Herzberg (d'Herellesches Phänomen. VI.) 632.
Gillert, Ernst (Galle) 417.
Gilman, Elizabeth s. Loeb, Leo 525.
Ginsberg, H. s. Roth, W. A. 338.
Girgolaff, S. (Wunden-Heilung) 30.
Girndt, O. s. Le Blanc, E. 329.
— Otto (Stickstoffoxydul. I.) 329.
Gitowitsch, W. s. Isabolinsky, M. 807.
Gittleman, J. s. Kramer, Benjamin 746.
Glässner, K., L. R. Grote, G. Lepehne, E. Magnus-Alsleben, O. Platz, van der Reis, M. Rosenberg und A. Weber (Funktionsprüfung innerer Organe) 423.
Glaser, F. (Blutserum) 98.
Gleisberg, W. (Samen-Stimulation) 564.
— — s. Popoff, M. 564.
Glenny, A. T., and Barbara E. Hopkins (Passive Immunität. II.) 166; (III.) 166.
Gley, E., et J. Cheymol (Schilddrüse) 299.
— — et Alf. Quinquaud (Blutgefäße) 108; (Nebennierenvenenblut) 301.
Goebel, F. (Cholesterin bei Geisteskrankheiten) 290.
Gönczy, István v. (Herzfunktion) 452.
— St. v. s. Rusznyák, St. 453.
Goethe, J. W. v., und Lorenz Oken (Schädel) 37.
Goetsch, Wilh. (Lebensraum und Körpergröße. I.) 845.
Goiffon, R., et A. Jaubert (Bakterienfiltrate) 625.
Golant-Ratner, Raïssa, und Jacob Ratner (Vegetative Innervation) 133.
Goldberg, M. (Verfettung) 764.
Goldenberg, Eugen (Eiweißkörper) 15; (Magen-Kontraktionen) 84.
Golding, John s. Drummond, Jack Cecil 410.
Goldscheider, A., und R. Ehrmann (Temperatursinn. I.) 784.
— — und H. Hahn (Temperatursinn. II.) 784; (IV.) 785.
— — und G. Joachimoglu (Temperatursinn. III.) 785.
Goldschmidt, Richard (Vererbung) 224.
Goldsmith (Convoluta roscoffensis) 843.
Goldstein, Kurt (Kleinhirn) 304; (Induzierte Tonus-Veränderungen. VI.) 129.
Gollwitzer-Meier, Kl. (Blut und Gewebsflüssigkeiten) 908.
Gollwitzer-Meier, Kl., und Chr. Kroetz (Blutchemismus im Schlaf) 745.
— — Klothilde (Überventilationsapnöe) 432.
Gonçalons, G. P. (Metamorphose) 922.
Gonell, H. W. s. Herzog, R. O. 360, 361.
Goodwin, Henry Ward, and Robert Robison (Hexosephosphorsäureester. IV.) 95.
Gordon, N. E. s. Marker, R. E. 183.
Gore, S. N. (Indican-Bestimmung im Harn) 456.
Gorr, G. s. Neuberg, C. 624.
Górriz, Mariano (Silberbäder bei Histopathologie) 123.
Gosset, A., A. Gutmann, G. Lakhovsky et J. Magrou (Pflanzenkrebs) 558.
Gottschalk, A. (Insulinwirkung 574.
— — und C. Neuberg (Phosphorylierung) 624.
— — s. Neuberg, C. 623.
— Hanna s. Pesch, Karl F. 627.
Gournay, J.-J. s. Camus, Jean 113, 575.
Gowda, R. Nagan (Freilandböden) 710; (Nitritbildner 256.
Graevenitz, Fritz v. (Ätherische Öle) 335.
— — — s. Schenk, Martin 66
Grafe, E., und K. Sorgenfr (Blutzucker) 444.
Graham, G. s. Fraser, F. R. 9
— George (Insulintherapie) 88
Gram, H. C. (Serum-Chloride) 9
— — — s. Austin, J. H. 59
Grammel, R. (Gelenkmechani 977.
Gratia, André, et Bernice Rhod (Antikörper) 628.
Grave, Caswell, and Helen Woo bridge (Botryllus schlosse 234.
Gray, Percival Allen (Großhir rinde des Opossum) 606.
— jr., Percival Allen and Edwa L. Turner (Opossum) 463.
Green, R. G., and H. O. Halv son (Oberflächenenergie) 4
Greenberg, David M., and C L. A. Schmidt (Casein u Alkalihydroxyde. I.) 669; (I 670; (III.) 670.
Greenwald, Isidor (Thyreopa thyroidektomie) 442.
— — Jerome Samet and Jose Gross (Harnzucker. I.) 767
— — Joseph Gross, and Jero Samet (Harnzucker. II.) 7

Greenwood, A. W. (Hypophysektomierte Salamanderlarven) 693.
Greppi, Enrico (Hämoglobin-Bestimmung) 742; (Leukämie) 740.
Grevé, Herbert (Meiostagminreaktion) 702.
Griesbach, W. s. Bornstein, A. 266, 414.
Grigaut, A. s. Chauffard, A. 191.
— — et R. Yovanovitch (Blut-Lipoide) 754.
Grimmer, W. (Colostrum) 517.
— — W. Bodschwinna und E. Lingnau (Biochemie der Mikroorganismen. II.) 163.
Groll, J. Temminck (Amylasen) 483.
Gronover, A., und E. Wohnlich (Honig) 834.
Gross, Joseph s. Greenwald, Isidor 767, 768.
— Louis s. Kolchin, Betty S. 636.
Grossfeld, J. (Fettbestimmung in Butter) 22.
Grote, L. R. s. Glässner, K. 423.
Grünbaum, A. s. Snapper, S. 723.
Gruhzit, O. M., and L. T. Clark (Blutgruppenbestimmung) 164.
Grundherr, Georg Ernst von s. Kuhn, Richard 320.
Gruskin, B. (Harnstoff-Bestimmung im Blut) 752.
Gryns, A. s. Gerretsen 491.
Günther, Franz s. Meyer-Bisch, Robert 895.
— Hans (Wachstums-Bionomie) 60.
Guérin, Paul (Gentiana) 708.
Guerra (Froschherz) 292; (Herzkontraktionen) 105.
Gueylard, France (Milz bei Fischen) 853; (Stichling) 236.
Guiguonet s. Pièry, M. 173, 174.
Guillain, Georges, A. Strohl et Th. Alajouanine (Schambeinperiostreflex) 469.
Guillaume, A.-C. (Capillardruckmessung) 453.
Gundermann, Wilhelm, und Alfred Kallenbach (Leukocyten nach Hautreizen) 587.
Gurwitsch, A. (Mitogenetische Strahlen) 10.
— Alexander (Mitogenetische Strahlen) 10.
— Lydia (Mitogenetische Strahlen) 9.
— M. (Blutzucker und Bäder) 287.
Guth, Aline (Hexeton und Atmung) 731.
Gutmann, A. s. Gosset, A. 558.
Gutowski, B. (Magensaftsekretion) 898, 899.
Gutstein, M. (Ektoplasma der Bakterien. I.) 484.
Guyer, M. F., and E. A. Smith (Vererbung) 44.
Gyemant, A. (Ionen-Hydratation) 498.
György, P. (Blut-Calcium) 285; (Permeabilitätsproblem) 286.
— Paul, und E. Wilkes (Tetanielehre) 410.

Haan, J. de (Gewebe) 79.
— — — and A. Bakker (Nierenfunktion bei Fröschen) 112.
Haas, Georg (Blutauswaschung) 739.
— — und E. F. Schlesinger (Phenol und Kresol im Blut) 755.
— Richard s. Küster, William 679.
Haberlandt, G. (Spaltöffnungsapparat) 867.
— L. (Herzfasererregung) 104; (Herzschlag) 448; (Herzwühlen und Herzflimmern) 451, 452; (Hormonale Sterilisierung) 152.
— Ludwig (Hormonale Sterilisierung des weiblichen Tierkörpers) 302.
Haberling, Wilhelm (Johannes Müller) 1.
Hach, I. W. s. Kroutowski, A. A. 492.
Haden, Russell L. (Natrium-Bestimmung im Blutserum) 747.
— — — and Thomas G. Orr (Blut-Chloride) 748; (Darmverschluß beim Affen) 728. (Natriumgehalt des Hundebluts) 747.
Haehn, Hugo, und Albert Pülz (Oxydoreduktionssystem) 931.
Hämmerling, Joachim (Aeolosoma hemprichii) 840.
Händel, Marcel (Grundumsatz bei Hypertonien) 79.
Hagedorn, Hans Christian (Apparat) 735.
Haggard, Howard W. (Reizgase und Atmungsorgane) 731.
Hahn, F.-V. v. (Quellbare Stoffe) 344; (Quellungsmessung) 344.
— H. s. Goldscheider, A. 784, 785.
— Helmut (Leukocyten) 281.
Haldane, J. B. S., H. D. Kay and W. Smith (Insulin) 108.
— — — — and J. H. Quastel (Alveolarspannung) 736.
— — S. (Höhen-Akklimatisation) 432.
— John Burdon Sanderson s. Stewart, Corbet Page 98.
Hallervorden, J. (Substantia nigra und Globus pallidus) 463.
Halvorson, H. O. s. Green, R. G. 487.
Hamer, H. s. Kolthoff, I. M. 821.
Hamilton, W. F., H. G. Barbour and J. H. Warner (Insulin und Blutkonzentration) 910.
Hammerschlag, R. (Leukocytengruppierung) 433.
Hammett, Frederick S. (Schilddrüsenapparat. XVI.) 300; (XXII.) 300.
Hanak, A., and J. Harkavy (Hämoglobin) 283.
Handovsky, Hans (Kolloidoklastische Reaktionen. II.) 916; (Wasser-Stoffwechsel und Heilmittelwirkung) 493.
Hanhart, Ernst (Inzucht) 695.
Hanna, W. F. (Hymenomyceten) 59.
Hansen, Karl (Ataxie) 611.
Hansman, Frank S. s. Martland, Majorie) 158.
Hanssen, Finn S. (Milch) 163.
Hantzsch (Nichtdissoziierte Säuren) 659.
Hanzlik, P. I. s. Tainter, M. L. 811.
Hara, Motoyuki (Toxische Nephritis. I.) 297; (II.) 297.
— S. (Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit. IV.) 279.
— Saburo (Narkotica) 814.
Harada, Ken (Stärkespaltung durch Amylase. II.) 932.
Harden, Arthur, and Sylvester Solomon Zilva (Vitamin B und C) 66.
Harder, Richard (Kälte- und Wärmepflanzen) 558.
Hardikar, W. S. (Eiweißstoffwechsel. I.) 269.
Harding, Victor John, Kathleen Drew Allin and H. B. van Wyck (Harnsäureblutgehalt) 752.
Hargitt, Geo. T.: (Diemyctylus viridescens) 214.
Hári, Paul (Tierische Calorimetrie. I.) 77.
Harkavy, J. s. Hanak, A. 283.
Harpuder, Karl, und Walter Heymann (Purinstoffwechsel. II.) 578.
Harris, Seale (Insulinismus) 887.
Harrison, Douglas Creese (Cystein- und Glutathione-Oxydation) 157.
Hart, E. B. s. Steenbock, H. 568.
— — — H. Steenbock and C. A. Elvehjem (Calcium und Ernährung. V.) 880.
— — — — — — G. C. Humphrey and R. S. Hulce (Weizen) 712.

Hartman, Carl G. (Opossum) 241.
Hartmann, Edward (Trigeminusdurchschneidung. II.) 309.
— Max (Amöben-Fortpflanzung) 378; (Formwechsel der Phytomonadinen. IV.) 531.
Hartoch, O., K. Muratowa, W. Joffe und W. Berman (Haut bei Infektions- und Immunitätserscheinungen) 804.
Hartwell, Gladys Annie (Ernährungsstudie)879; (Milchdrüsensekretion. V.) 67; (Vitamin B und Lactation) 883.
Harvey, Ellery H. (Stärke. I.) 360; (II.) 823.
— R. B. s. Hendricks, Esten 248.
Haskell, Charles C., and R. H. Courtney (Digitalis) 652.
Hastings, A. Baird, and Julius Sendroy jr. (Acidose-Studien. XX.) 592.
— W. S. s. Mellon, Ralph R. 631.
Hatlehol, Rolf (Blutzucker) 749.
Hauduroy, Paul (d'Herellesches Phänomen) 633.
Hauer, F. (Hornquellung) 180.
Haupt, Walther (Volumbolometrische Untersuchungen) 107.
Haurowitz, Felix s. Willstätter, Richard 157.
Hausmann, Th. (Tastproblem) 786; (Urobilin in Faeces) 585.
Havestadt, L., und R. Fricke (Dipeptide-Synthese) 356.
Haworth, Walter Norman s. Campbell, Ray 362.
Hayden, Edw. M., W. T. Wenner and C. W. Rucker (Struma-Bildung) 301.
Heberer, Gerhard (Spermatogenese der Copepoden. I.) 690.
Hecker, Paul (Tarsalperonaeus) 148.
Heesch, K. s. Hoppe-Seyler, G. 719.
Heilbrunn, L. V. (Kolloidchemie des Protoplasmas. IV.) 24.
Heinlein, H. (Melanotische Pigmente) 677.
Held, Hans (Cortisches Organ) 791.
Hele, Thomas Shirley (Schwefel-Stoffwechsel des Hundes. II.) 74.
Hellenbrand, W., und G. Joachimoglu (Sublimat) 493.
Hellige, Erich (Sahli-Hämometer) 591.
Hellmuth, Karl (Biologie des Neugeborenen. I.) 343.
Henderson, Yandell (Atmung) 430.
Hendricks, Esten, and R. B. Harvey (Pflanzenwachstum in künstlichem Licht. II.) 248.
Hendry, Jessie L. s. Cohn, Edwin J. 192.
Henke, Karl (Feuerwanze) 209.
Henning, Hans (Geruch) 470.
— Norbert (Thrombocyten) 589.
Henry, T. A. s. Brown, H. C. 320.
Henseval, H., et P. Nélis (Diphtherietoxin) 327.
Hentschel, Herbert (Froschmuskeln) 549.
Henze, M. (Hämoglobin) 92.
Hepburn, J., H. K. Latchford, N. A. McCormick and J. J. R. MacLeod (Blut und Insulin) 594.
Herbst, W., und M. Witt (Wollhaarmessung) 839.
Hering, H. E. (Blutdruck) 760.
Heringa, G. C. (Bindegewebe) 522; (Gelatineinbettung) 28.
— — — und H. A. Lohr (Kollagene Fibrillen) 505.
Hérissey, H. (Baillonia spicata H. Bn.) 561.
— — et J. Cheymol (d-Mannosidase-α) 483.
— — et R. Sibassié (Invertin und Emulsin) 318.
Hermann, H. s. Lambert, M. 887.
— — s. Mathieu, Pierre 903.
Hermans, P. H. (Adsorption) 184.
Heron, W. T. s. Blatz, W. E. 117.
Herre, Albert, W. C. T. (Fische) 655.
Herrenknecht, Thilde (Leukocyten) 586.
Herrick, C. Judson (Amphibien-Vorderhirn) 463; (Nucleus olfactorius des Opossum) 607.
Herring, Percy Theodore, James Colquhoun Irvine and John J. Rickard MacLeod (Insulin) 70.
Herrmann, Elfriede s. Becher, Erwin 749.
Herter, Konrad (Formica rufa L.) 701; (Gleichgewichtsstörungen) 620.
Hertzman, A. B., and H. C. Bradley (Autolyse. XIII.) 800.
Herwerden, M. A. van: (Gelbildung in Zellen) 25; (Gelbildung und Zellepermeabilität) 180.
Herxheimer, Herbert (Herzgröße bei Sport) 291.
Herzberg, Kurt s. Gildemeister, E. 632.
Herzfeld, E., und J. Neuburger (Hyperthyreoidismus und Serumkalk) 98.
Herzog, R. O., und R. Gaebel (Viscose) 360.
— — — und H. W. Gonell (Tunicin und Lichenin) 360; (Kunstseide) 361.
Herzog, R. O., und H. Sel (Viscose) 361.
Hescheler, Karl, und Victoi Boveri (Parietalauge) 134.
Hess, Kurt (Cellulose) 511.
— W. R. (Arbeit) 803.
— Walter N. (Lichtreaktion beim Regenwurm) 856.
— W. R., und K. v. Nec gaard (Skelettmuskel-Acety cholinverkürzung) 244.
Hesse, Albert R. F. s. Willstätte Richard 932.
Hessel, Frédéric A. (Kohle wasserstoffe) 2.
Hetényi, G. s. Fejér, A. 267.
Heubner, Wolfgang (Eisenther pie) 174.
Heukelekian, O. s. Waksma Selman A. 871.
Heupke, Wilhelm (Gehirngefäß 605.
Hewer, H. R. (Hypophyse-Mi bildungen) 115.
Heyde, H. C. van der s. De huyzen, M. C. 28.
Heymann, Walter s. Harpud Karl 578.
Heymans, C., et A. Lad (Vagustonus) 469.
Hibbert, Eva s. Knecht, Edmu 193.
— Harold s. Read, Roland 822.
Hickmans, Evekyn Marion (Säu lings-Stoffwechsel) 271.
Hickson, Sylvia K., and B. McSwiney (Blutdruck u Puls) 293.
Hildebrandt, H. (Sehen) 472.
Hilger, J. s. Fischer, Hans 198.
Hill, A. V., C. N. H. Long a H. Lupton (Ermüdung) 3 (Muskelarbeit, Milchsäure, fuhr und Sauerstoff. VII VIII.) 704.
— Eben C. s. Macht, David 168.
— Elsie s. Blatherwick, N. R.
— J. P., and Margaret Tr (Katze-Entwicklung) 533.
Hille, Georg s. Prausnitz, C 633.
Hilton, R. s. Fraser, F. R.
— William A. (Nervensyste 468.
Himrich, H. E. s. Meyerhof, 267.
Hinner, Wilhelm s. Margosch B. M. 18.
Hinz, J. s. Seuffert, R. W. 7
Hirsch, Edwin F. (Blutgeru nung) 589.
— Erwin (Schlafzentrum) 46
— Gottwalt Christian (Mu trunculus) 205.

Hirsch, P. s. Kionka, H. 641.
– S. (Tetanie) 493.
Hirschfeld, Hans, und Sumi (Erythrophagocytose) 280.
Hirschfelder, A. D., and Carl H. Rice (Veronalnatrium) 944.
– Arthur D. s. Jensen, Herman H. 944.
– — — s. Quigley, I. P. 812.
Hirschler, Jan (Amphibien- und Insektenlarven) 37.
Hirszfeld, H., et Prokopowicz-Wierzbowska (Idiosynkrasie) 633.
– L. (Krankheitsdisposition und Gruppenzugehörigkeit) 164.
Hirt, E. (Bewegungsabläufe) 927.
Hisinger-Jägerskiöld, E. (Capillaren und Blutkreislauf) 600.
Hitchcock, Charles H. (Streptokokken und Pneumokokken) 801.
Hitzenberger, Karl (Puls) 761.
Hoagland, D. R. s. Dayhuff, Walter C. 661.
Hoder, F. s. Singer, E. 162.
Hoefer, P. A. (Schmerz) 785.
Hölscher, Rose s. Müller, Ernst Friedrich 587.
Hörnicke, E. (Atmung und Leistungsfähigkeit) 431.
Hoesch, K. (Magnesiumwirkung) 639.
Höst, H. F. (Urinzucker und Blutzucker) 296.
Hoet, J., G. Leclef et G. Delrue (Vitamin B) 321.
Hoeven, Leonhard, J. van der (Absolutes Gehör) 312.
Hoff, Hans (Eisenvergiftung) 124.
Hoffert, Dorothy s. Maclean, Ida Smedley 936.
Hoffmann (Leuchtbildmethode) 938.
– K. (Silurus glanis) 838.
– Paul (Kraftsinn — Untersuchungen) 782; (Sehnenreflexe) 129.
– William S. (Adenylsäure) 509.
Hogben, Lancelot T., Walter Schlapp and A. D. Macdonald (Hypophyse. IV.) 299.
Holbøll, Svend Aage s. Lundsgaard, Christen 823, 887, 909.
Hollande, A.-Ch. (Leukocytengranulationen) 905.
Holleman, A. F. (Organische Chemie) 10.
Hollenberg, A. s. Allen, Frank 785.
Holm, Ejler (Zentrale und exzentrische Fixation) 927.
– Kurt s. Bornstein, A. 413, 414.
Hollman, Emile, and Alfred C. Kolls (Arteriovenöse Fisteln. II.) 453.
Holmes, Arthur D. (Vitaminwert von Dorschlebertran. VI.) 64; (VII.) 65.
— Harriet F. s. Slye, Maud 703.
Holsopple, James Quinter (Drehnystagmus) 478.
Holt, L. E. jr. s. Orr, W. J. 409.
Homann, H. (Vertikalilluminator) 926.
Honecamp, F. (Lupinen) 886; (Pflanzenfresser) 62.
— — E. Kochs, E. Müller und W. Schramm (Rohfaserverdaulichkeit) 873.
— — St. Koudela und E. Müller (Harnstoff-Fütterung) 876.
— — E. Müller und K. Pfaff (Babassuschrot und Sonnenblumenschalen) 874.
— — E. Müller, E. Pommer und R. Soika (Lupinen) 875, 876.
— — und K. Pfaff (Reis) 874.
Hooper, Charles W., and Elsa Becker (Alkaminester aromatischer Säuren) 334.
Hopkins, Barbara E. s. Glenny, A. T. 166.
— E. F. (Kartoffeln) 404.
Hopmann, R. s. Behrendt, H. 577.
Hoppe-Seyler, G., K. Heesch und H. Waller (Pankreas bei Krankheiten) 719.
— — Thierfelder (Chemische Analyse) 507.
Horiuchi, Kiyoshi (Nierengefäße) 295; (Venodilatatoren) 762.
Horne, Eleanor Violet (Gelatine. VIII.) 505.
Horovitz, Karl (Wasserstoffelektrode) 177.
Horsters, Hans s. Brugsch, Theodor) 417.
Hosepian, V. M. s. Manwaring, W. H. 326.
Hoskins, R. G., and E. P. Durrant (Adrenalin) 494.
Hosoya, Seigo, and Masahiko Kuroya (Vitamin und Bakterienwachstum. I.) 571; (II.) 571.
Houssay, B.-A., et R.-R. Busso (Insulin) 266.
— — J.-T. Lewis et E.-A. Molinelli (Morphiumhyperglykämie) 445; (Insulinhypoglykämie) 911.
— — et E.-A. Molinelli (Adrenalinsekretion) 301, 302.
Howland, Ruth B. (Amoeba verrucosa) 27.
Hryntschak, Th., und E. A. Spiegel (Automatische Blase) 762.
Hubbard, Roger S., and D. Olan Meeker (Phenolsulfonphthalein) 818.
Huber, Bruno (Pflanze-Wasserhaushalt) 709.
Hudson, C. S., and F. P. Phelps (Zucker V.) 358.
Hueck, Walter (Muskel) 244, 245.
Hüttig, Gustav F. (Kolloide) 502.
Huettner, Alfred F. (Befruchtung bei Drosophila melanogaster) 846.
Huggett, A. St. G., and J. Mellanby (Adrenalin) 603.
Hughson, Walter (Meningen) 603.
— — and John E. Scarff (Darm-Peristaltik) 428.
Hulce, R. S. s. Hart, E. B. 712.
Hume, Eleanor Margaret, and Hannah Henderson Smith (Vitamin A-Ernährung) 880.
Hummelet, F. s. Reinhardt, C. 455.
Humphrey, G. C. s. Hart, E. B. 712.
Humphreys, Robert William s. Pryde, John 20.
Hunnius s. Densch 257.
Hunter, Andrew, and Henry Borsook (Arginin) 15.
— — and James A. Dauphinee (Arginase) 799.
— John I. (Sympathisches Nervensystem) 466; (Muskel-Rigidität) 549.
— Walter S., and Vance Randolph (Labyrinthuntersuchungen) 925.
Husband, Alfred Dudley s. Kelly, Francis Charles 13.
Husten, Karl (Vagus) 775.
Huxley, J. S. s. Beer, G. R. de 382.
— — — and P. D. F. Murray (Chorion-Allantois) 532.
Hyman, L. H., B. H. Willier, and S. A. Rifenburgh (Planarien-Studien. VI.) 697.

Jablonski, Walter (Refraktionszustände. IV.) 612.
Jackson, D. E. s. Chance, Oliver G. 494.
Jacob, Paul s. Kuhn, Richard 510.
Jacobj, C. (Luftdruck im Höhenklima. I.) 733; (II.) 733; (III.) 734; (IV.) 734.
Jacobi, Walter (Hirnhaut) 771.
Jacobs, E., und W. Scheffer (Urobilinogenbestimmungen in Faeces) 584.
— Werner (Duftorgan von Apis mellifica) 389.
Jacobson, Clara (Nebenschilddrüsen) 770.

Jacobson, Paul s. Meyer, Victor 348.
Jaensch, E. R. (Farbenpsychologie. XI.) 140.
Jaffe, Henry L. (Nebenniere und Thymus. II.) 458; (III.) 921.
— — — and David Marine (Nebennierenentfernung und Agglutininbildung) 165.
Jaffé, Rudolf s. Sorg, K. 602.
Jahn, Dietrich (Nerven-Erregbarkeit) 52.
Jahr, Jacob s. Meyer, Walter B. 744.
Jakowlewa, A. s. Wichert, M. 762.
Jaloustre, L. s. Lemay, P. 640.
Janet, M. s. Mestrezat, W. 338, 505.
Janke, Alexander (Technische Mikrobiologie. I.) 624.
Jansen, W. H. (Kalkstudien. III.) 286; (IV.) 908.
Janssen, S. s. Becher, E. 296.
Jantzon, H. s. Völtz, W. 566.
Jaschwili, D. s. Beritoff, J. 243, 244.
Jasswoin, G. (Zahnschmelz) 837.
Jaubert, A. s. Goiffon, R. 625.
Javillier, M. (Hefenucleinsäure) 826.
— — P. Baude et S. Levy-Lajeunesse (Vitamin A) 411.
Idrac, P. (Albatrose) 480.
Idzumi, Senjo (Hühnereier) 383.
Jele, Friedl s. Zinke, Alois 831.
Jenke, M. s. Lauter, S. 873.
Jennett, James Harvey s. Dulaney, Anna Dean 324.
Jensen, Herman H., and Arthur D. Hirschfelder (Saligenin) 944.
— P. Boysen (Zymasegärung) 623.
Jessen, Jes (Nephritis) 298.
Iijima, Tsunenori (Hämolytische Antikörper) 939.
Illing, Paul (Carcinomzellen) 51.
Iltis, Hugo (Mendel) 223.
Ilzhöfer, Hermann (Geistige Arbeit und Energie) 81.
Imanishi, K. s. Sobernheim, G. 941.
Inaoka, Tomitaro, und Karl Retzlaff (Alkohol und Harnsäurestoffwechsel) 418.
Joachimoglu, G. s. Goldscheider, A. 785.
— — s. Hellenbrand, W. 493.
— — und N. Klissiunis (Quecksilberverbindungen) 332.
— — und A. Metz (Insulin und Hypophysepräparate) 921.
— Georg s. Paneth, Fritz 332.
Joel, E. s. Zsigmondy, R. 7.
Joelson, J. J., and E. Shorr (Cholesterinstoffwechsel) 724.
Joessel, P.-H. s. Terroine, Emilie 246.
Joffe, J. S., and H. C. McLean (Alkalische Böden. I.) 711; (II.) 711; (III.) 712; (IV.) 712.
— W. s. Hartoch, O. 804.
Johannsen, O. A. (Drosophilas-Augen) 847.
Johnson, George Edwin (Riesen-Nervenfasern bei Crustaceen) 467.
— Treat B., and P. G. Daschavsky (Proteine. VIII.) 667.
Johnston, C. G. s. Doisy, Edward A. 460.
— Charles G. s. Allen, Edgar 120.
Jollos, Victor (Arcellen) 225, 380.
Jones, D. Breese, C. E. F. Gersdorff and O. Moeller (Proteine) 667.
— — F. (Mais) 866.
— Frederic Wood (Haarrichtungen) 792, 793.
— J. H. s. Steenbock, H. 568.
— — S. (Boden) 258.
Ionesco-Michaiesti, C. (Twort-d'Herellesche Phänomen) 490.
Jong, Jac. J. de (Blut-Hämoglobingehalt) 89.
— S. I. de s. Bezançon, F. 586.
Jongh, S. E. de, und J. Planelles (Glykogen-Mikrobestimmung) 359, 824.
— Samuel Elzevier de (Insulin und Antiinsulin) 265.
Jordan, H. E., and C. C. Speidel (Erythropoese) 586; (Lymphocyten. II.) 586.
Joslin, Elliot P. (Diabetes) 71.
Jost, H. s. Knoop, F. 445.
— L. (Grasknoten) 398.
Ipsen, C. (Veronalvergiftung) 176.
Irvine, James Colquhoun s. Herring, Percy Theodore 70.
Isabolinsky, M., und W. Gitowitsch (Tuberkelbacillen) 807.
Isayama, S. (Herz-Erregbarkeit) 104.
Ishiwara, Fusao s. Freundlich, H. 7.
Issayev, V. (Tierische Chimären) 689.
Isserlin, M. (Psychologisch-phonetische Untersuchungen. II.) 795.
Juckenack, A. (Volksernährung) 872.
Judin, A. (Muskel-Aktionsstrom) 552.
Just, Bruno (Arenicola marina) 232.
Ivanič, Momčilo (Chilodon cucullus) 382.
Iwanoff, Nicolaus N. (Pilzharnstoff) 561.
Iwantscheff, J. (Lipoid in Ni und Leber) 679.
Izar, G., e S. Fortuna (Zuc und serologische Reaktion I.) 629.
— — P. Moretti e M. Term (Eiweiß und Blutzucker) 5
— — e M. Termine (Hämog kolyse) 443.
Izumi, S. (Glykoproteide) 82

Kabelík, J. (Reaktionsmessu 340.
Kämmerer, H., und W. Wa (Erythrocyten) 588.
Kagan, Cecilie (Carcinome) 5
Kahlenberg, Louis (Borsäu 639.
Kahlert, Margarete s. Embd Gustav 548.
Kahn, J., und G. Yaure (Mag saft) 84.
— Morris H. s. Almour, Ra 142.
— Paul s. Abraham, Arthur
— R. H. (Muskeltonus. III.)
Kajanus, B., und S. O. P (Gerste) 400.
Kajava, Yrjö (Musculus pal ris brevis) 214.
Kaktin, A. s. Adelheim, R.
Kallenbach, Alfred s. Gun mann, Wilhelm 587.
Kallmann, O. s. Bleyer, B. 833.
Kalmykoff, M. P. s. Lond E. S. 891.
Kalwaryjski, E. B. (Plexus rioid-Epithelzellen) 370.
Kaminer s. Dietrich 425.
Kaplan, Edward E. s. Lo 458.
Karantassis, Tryphon (Wolf und Molybdän-Verbindun 331.
Karpechenko, G. D. (Basta Morphologie) 867.
Karrer, P., O. Schnider und Smirnoff (Chitin II und cosamin) 359.
— — und M. Staub (Ge biase) 159; (Polysaccha XXVII.) 16; (XXVIII.)
Karsner, Howard T. s. Sa Otto 102.
Karunakar, P. D. s. Waks Selman A. 871.
Kauffmann, Oskar (Geweb Züchtung) 685.
Kaufmann, Erich (Blutkö chensenkung) 435.
Kaup, J. (Norm- und Ko tutionsforschung) 46.
Kawahara, Mizuchi (Peps bestimmung) 484; (Wirb lunge) 430.

Kawahara, Mizuchi, und Oskar Peczenik (Pepsinbestimmung) 484.
Kawashima, Yoshikane (Glykolytische Kraft des Blutes. II.) 288.
Kay, H. D. s. Haldane, J. B. S. 108.
— Herbert Davenport (Blut-Phosphor) 94.
Kaye, Madge (Hautsubstanz) 826.
— — and Dorothy Jordan Lloyd (Gewebe-Quellung) 522.
Kayser, Charles s. Le Breton, Eliane 267, 418.
Keenan, George L. (Aminosäuren) 666.
Keeser, E. (Cholesterin) 662.
Keibel, F. (Petromyzonten) 42.
Keitel, Karl s. Schmalfuss, Hans 560.
Keller, R. s. Gicklhorn, J. 369.
Kellogg, I. H. s. Boldyreff, W. N. 580.
Kelly, Francis Charles, and Alfred Dudley Husband (Jod) 13.
Kendall, F. E. s. Marvel, C. S. 668.
Kennaway, E. L. (Carcinom aus Isopren) 863.
Kerb, Johannes (Glucosane. I.) 194.
Kerr, Ralph W. s. Eddy, Walter H. 672.
— William J. s. Delprat, G. D. 72.
Kessler, R. s. Runge, H. 590.
Kestner, Otto (Klima) 424.
Keuneke, Willi (Dikteren) 215.
Kjer, Kaj (Blutzucker) 595.
Kiesel, Alexandre (Utricularia vulgaris) 707.
Kiesow, F. (Nachbilder) 475.
Kimura, Jiro (Diurese) 296.
— K. (Putrificus-Bacillen) 626.
Kindler, Wilhelm s. Willstätter, Richard 516.
King, C. E., and Jas. G. Church (Dünndarm und Natriumbicarbonat) 728.
— — — and R. M. Oslund (Hodenvolumen) 155.
Kingsbury, B. F., and H. B. Adelmann (Kopfaufbau) 144.
Kingston, Hilda Louise, and Samuel Barnett Schryver (Gelatine. III.) 503.
Kino, F. (Zentralnervensystem) 775.
Kionka, H., und P. Hirsch (Alkohol. I.) 641.
Kisch, Bruno (Herzkammer) 915.
Klein, O. (Diabetes mellitus) 718.
Klein, Wilhelm, Erich Müller und Maria Steuber (Grundumsatz bei Kindern) 897.
Kleinknecht, F. s. Dusser de Barenne 605.
Kleitman, N. (Körperstellung. XII.) 478.
Klenk, E. s. Thierfelder, H. 420. 422.
Kleyn, A. de s. Magnus, R. 477.
Kliewe, H. (Hitzedesinfektion) 937.
Klinke, K. (SO_4-Ion-Bestimmung) 665.
Klissiunis, N. (Fermente und Licht) 935.
— — s. Joachimuglo, G. 332.
Klopp, John W. (Froschhaut-Schädigung) 52.
Klopstock, Erich (Hautfermente) 484.
— Felix (Komplement) 635.
Klotz, M. (Vitamine) 259.
Kluyver, A. J., und C. B. van Niel (Sporobolomyces) 485.
Kmietowicz, F., et W. Koskowski (Schock und Blutdruck) 491.
Knaggs, John, and Samuel Barnett Schryver (Gelatine. IV.) 504; (VI.) 504; (VII.) 505.
Knaus, Hermann (Schilddrüse) 301.
Knecht, Edmund, and Eva Hibbert (Glucose-Bestimmung) 193.
Knipping, H. W. (Acetylennarkose) 643.
Knoll, Fr. (Sinnesphysiologie der Insekten) 543.
Knoop, F., und H. Jost (Blut) 445.
Kobryner, A. (Leukocytose) 434.
Koby, F. Ed. (Augenfarbe bei Ophthalmoskopie) 473.
Koch, Ernst Walther (Blutkörperchen bei Bleivergiftung) 279.
— H. (Knochenregeneration) 838.
Kochs, E. s. Honcamp, F. 873.
Kögl, Fritz, und J. J. Postowsky (Pilzfarbstoffe. I.) 201.
Koehler, Alfred E. (Acidose bei Operationsnarkosen) 813.
Körbler, Georg (Explantat-Gewebe) 242.
Koffman, M. (Ciliaten) 24.
Kofman s. Cluzet 491, 630.
Kofmann, T. s. Cluzet, J. 284.
Kohlrausch, W. (Anthropometrische Messungen) 61.
— — und A. Mallwitz (Körperform und Leistung) 80.
Kohman, E. F., W. H. Eddy and Victoria Carlsson (Vitamine in Büchsenkonserven. II.) 570.
Kohn-Abrest, C. (Blut-Gase) 283.
— E. (Blut-Gase) 328.
Kojima, Saburo (Wasserstoffionenkonzentration und Bakterien) 322, 625.
Koizumi, Toru (Säurefeste Bacillen I.) 802.
Kok, S. s. Sluiter, E. 751.
Kokas, Ester s. Verzár, F. 883, 884.
Kolchin, Betty S., and Louis Gross (Antipneumokokkensera) 636.
Kollath, Werner (Wachstum der Influenzabacillen. I.) 572.
Kolle, W. (Kaninchensyphilis) 492.
Kolls, Alfred C. s. Holman, Emile 453.
Kolthoff, I. M. (Hydrostrychninreagens) 821; (Silber) 943.
— — — und H. Hamer (Metalle-Nachweis) 821.
Kompanejetz, S. M. (Augen-Gegenrollung) 135.
Komuro, K. s. Zwaardemaker, H. 782.
Konček, S. K. (Tetrodontophora gigas Reuter) 386.
Kondela, St. s. Honcamp, F. 876.
Kondo, Seigo (Säurefeste Bakterien. III.) 626; (IV.) 938.
Konno, Junjiro s. Miyake, Koji 257.
Konrich, F., und E. Scheller (Röntgenstrahlen) 597.
Koopman, J. (Polychromatophiliefrage) 87.
Kopaczewski, W. (Kolloide) 5; (Krebsproblem) 702.
Korenchevsky, Vladimir, and Marjorie Carr (Elternernährung) 881; (Ernährung) 881.
Kortschagin, M. Wl.; (Pigmentumsatz. I.) 201.
Kosaka, K., und F. Bito (Fixierungs- und Färbungsmethoden) 519.
Koskowski, W. s. Kmietowicz, F. 491.
Kosminsky, P. (Gynandromorphismus) 220; (Stilpnotia Salicis L.) 221.
Kostytschew, S. (Pflanzenatmung) 57.
Kotschneff, Nina s. London, E. S. 891.
Kountz, William B. s. Allen, Edgar 120.
Kovács, Nikolaus (Anaerobe Bakterien) 486.
Kraemer, Elmer O., and Alfred J. Stamm (Emulsionen) 820.
Krafka jr., Joseph (Drosophila-Auge) 846.

Kraft, J. (Leber-Vitalfärbung) 370.
Kramar, Eugen (B-Vitamin) 570.
Kramer, Benjamin, and I. Gittleman (Natrium in Serum) 746.
— — s. Murlin, John R. 890.
— S. D. s. Wilson, S. J. 286.
Kraus, E. J., und A. Reisinger (Diabetes) 71.
Kraut, Heinrich s. Willstätter, Richard 11, 12, 13.
— — und Erwin Wenzel (Enzymadsorption. II.) 933.
Křička, P. s. Stoklasa, Julius 869.
Krieg, H. (Pferde-Scheckungsformen) 211).
Krijgsman, B. J. (Helix pomatia. I.) 699.
Kristofferson, Karl B. (Brassica oleracea) 555.
Kríženecky, Jaroslav (Inzucht) 697.
Kröning, Friedrich (Säugerscheckung) 211.
Kroetz, Chr. s. Gollwitzer-Meier, Kl. 745.
— Christian (Adsorption) 181; (Biochemie der Strahlenwirkungen. III.) 185.
Kronacher, C. (Haar und Wolle. III.) 206; (Wolleuntersuchungs-Methodik) 207.
Krontowski, A. (Gewebskulturen) 33.
— — A., und I. W. Hach (Fleckfiebervirus. II.) 492.
Kroszozynski, St. (Insulin) 69.
Krueger, A. P., and C. L. Alsberg (Bacterium solanacearum) 322.
— Albert Paul s. Proescher, Frederick 519.
— F. v. (Hämoglobin) 590.
Krumbhaar, E. B. s. Pons, Carlos 587.
Kruyt, H. R., und A. E. van Arkel (Kataphorese-Apparat) 3.
— — — und Conmar Robinson (Kolloide) 503.
Kubo, Kiyoji (Nucleus postpyramidalis — retropyramidalis — conterminalis) 464.
Kuckenburg, Friederike s. Gellhorn, Ernst 616.
Kudicke, R., Ed. Strauss und W. A. Collier (Trypanosomen) 637.
Kudrjawzewa s. Palladin 63.
— Anna (Insulin und Stickstoffwechsel) 886; (Muskel-Physiologie) 573; (Stoffwechsel bei Avitaminose) 882.
Kübler, Fritz (Psychogalvanisches Reflexphänomen) 128.
Kühl, G. s. Morawitz, P. 739.
Kühn, Gottfried (Alkohol. II.) 641.
Küster, William (Gallenfarbstoffe. XV.) 200; (Blutfarbstoff und komplexe Ferrosalze) 672; (Monomethyl[chlor]-hämin) 676; (Porphyrine. VIII.) 675.
— — und Richard Haas (Gallenfarbstoffe. XVI.) 679.
— — und Felix Schoder (Formaldehyd) 511.
Kugelmass, I. Newton, et A.-T. Shohl (Gleichgewichtsmessungen) 11.
Kuhn, Alfred (Wasserbindung in Kolloiden) 344.
— Richard (Chemie u. Kinetik) 930; (Insulin und Milchsäure) 595; (Isoelektrischer Punkt) 340; (Stärke und Amylasen) 318.
— — und Georg Ernst von Grundherr (Hefeauszüge und Glucose) 320.
— — und Paul Jacob (Mutarotation) 510.
— — und Harry Sobotka (Amygdalin) 362.
Kunike, Georg (Organische Skelettsubstanzen) 824.
Kunitz, M. (Kataphorese-Messung) 3.
Kuroya, Masahiko s. Hosoya, Seigo 571.
Kurz (Kopf des Jangtsestöres) 853.
Kutscher, F. s. Flössner, O. 672.
Kuusisto, P., Y. R. Suominen und Y. Renqvist (Muskel-Reizbarkeit) 54.
Kvapil, K., et A. Němec (Waldböden) 564.
Kylin, E. (Blutkalkstudien. V.) 442.
— — und G. Myhrman (Blutkalkstudien. VI.) 909.

La Barre, Jean (Anaphylaktischer Schock) 634.
Labbé, Alphonse (Hyperalkalische Milieus) 852; (Phylogenetische Reihe) 375.
— H., et Lavagna (Stickstoffumsatz) 577.
— Marcel, et Mouzaffer (Stickstoff-Stoffwechsel bei Krebskranken) 419.
Labhardt, Alfred (Menstruationsgift) 655.
Laborde, Simone (Gewebe-Strahlenempfindlichkeit) 8.
Lacassagne, A., et A. Paulin (Bakterienkulturen) 821.
Ladon, A. s. Heymans, C. 469.
Lafite-Dupont et Sékoulitch (Nasenhöhle) 929.
La Franca, S. (Glykogen und Herzfunktion. II.) 759; (Herztonus) 291.
Lagatu, H., et L. Maume (Weinstock) 257.
Lagrange, E. (Hodenhormon 303.
Laguesse, E. (Fibrillen im Bindegewebe) 31.
Laignel-Lavastine et R. Cornélius (Harn) 113.
Laird, Donald A. (Binokulare Reizsummation) 139.
Lakhovsky, G. s. Gosset, A. 558
Lambert, M., et H. Hermann (Insulin und Pankreassaft) 887.
Landauer, Walter (Actinia equina L.) 383.
Lang, Heinrich (Inzuchtfrage 697.
Lange, Bernhard (Regio pterica 146.
— Hermann s. Embden, Gusta 548.
— — s. Emmrich, Curt 548.
— — und Martin Erich May (Muskelfunktion. VI.) 54 (Narkose. III.) 704.
Langenbeck, Wolfgang (Pilocarpin und Isopilocarpin) 51
Langstein, Leo, und Herman Vollmer (Percutane Hormoneinverleibung) 412.
Langworthy, Orthello R. (Erhirnung) 466.
Lantzsch, Kurt (Schwefelumsa im Boden) 59.
Lanz, T. von (Hausmaus) 2
Lapenna, Marino (Ileum) 87.
Lapponi, Decio (Blutserum) 6
Laqueur, Ernst (Insulin) 412.
Larimore, Louise D. s. Pappenheimer, Alwin M. 581.
Larsell, O. (Nucleus isthmi) 4
Lasareff, P. (Dunkelsehen) 6
Lasch, Fritz (Cholesterin Liquor) 447.
— W. (Fettansatz im Säuglingsalter) 366.
Lashley, K. S. (Cerebrale Leistu beim Lernen. V.) 781.
Lasnitzki, A. s. Rona, P. 317.
Lassé, R. s. Roth, W. A. 338, 8
Latchford, H. K. s. Hepburn, 594.
Latimer, Homer B. (Leghorn kücken) 695.
Lattes, Leone, et Alfonso Cavazuti (Isoagglutination) 631
Laubry, Ch., et L. Degla (Uabaïn) 653.
Laufberger, Vilém (Blut Gewebe) 454.
Lauter, S., und M. Jenke (N rungsmittel) 873.
Lavagna s. Labbé, H. 577.

Lawrow, Boris A., Olga P. Moltschanowa und Anna J. Ochotnikowa (Stickstoff-Stoffwechsel) 409.
Lazier, W. A. s. Marvel, C. S. 668.
Lebermann, Ferdinand (Mikrocalciumbestimmung im Blutserum) 97.
Leblanc, E. (Augenmuskeln der Reptilien) 309.
— — und O. Girndt (Stickstoffoxydul. II.) 329.
Le Breton, Eliane, et Charles Kayser (Diabetes insipidus) 267; (Purinstoffwechsel beim Diabetes) 418.
Lebzelter, Victor s. Brezina, Ernst 147.
Leclet, G. s. Hoet, J. 321.
Lecoq, R. (Amylolytische Fermente in Gerste) 318.
— — s. Weitz, R. 318.
Leendertz, G. (Eiweißkörper des Blutplasma) 438.
Legendre, J. (Zoophilie) 699.
Léger, L. (Helix pomatia) 873.
Lehmann, Conrad (Chemismus der Gewässer) 43.
— Ernst (Epilobiumbastard) 252.
— Gunther, und A. Meesmann (Blut und Kammerwasser) 288.
— Walter (Erbrechen) 84; (Wurzelfasern) 610.
Leibowitz, O. (Tonus) 149.
Leigh-Sharpe, W. Harold (Geschlechtsmerkmale der Elasmobranchier. VI.) 691.
Leighton, Alan, et E.-F. Deysher (Milch) 518.
Leinati, Luigi (Paarige Organe bei Haustieren. I.) 114.
Lelong, Marcel s. Debré, Robert 635.
Lematte, L., et A. Delacroix (Phosphorsäurebestimmung) 455.
Lemay, P., et L. Jaloustre (Wismut) 640.
Lemoigne, M. (β-Oxybuttersäure) 937.
Lennox, Wm. G., and Marie F. O'Connor (Harnsäure im Blut) 596.
Lepehne, G. s. Glässner, K. 423.
Lepper, Elizabeth H., and E. Marjorie Martland (Blut-Alkalireserve) 593.
Lesné et Vagliano (Kuhmilch) 412.
Lesser, E. J. (Maus-Gaswechsel) 264.
Lessing, Rudolf, and Maurice Alfred Lister Banks (Verkokung) 195.
Lester, Vera (Wasserstoffionenkonzentration in Molkereierzeugnissen) 367.
Leulier, A. s. Mouriquand, G. 747.
— — et Fontanel (Liquor-Zucker) 101.
Leupold, Ernst (Geschlechtsbestimmung) 539.
Levene, P. A., and Ida P. Rolf (Lecithine) 365.
Levi, Giuseppe (Zellen) 33, 34, 467.
Levin, Isaac (Radium) 348.
— Oscar L. s. Schwartz, Hans J. 442.
Levine, Michael (Geschwülste) 51.
— Viktor E. (Vitamin B) 882.
Levinger, Ernst (Hypnose) 129.
Levinson, Samuel A. (Giftigkeit von Blutplasma. IV.) 938.
Lévy, Robert (Skorpionengift) 655.
Levy-Lajeunesse, S. s. Javillier, M. 411.
Lewis, Howard B. s. McGinty, Daniel A. 894.
— — — s. Updegraff, Helen 426.
— J.-T. s. Houssay, B.-A. 445, 911.
— William Cudmore McCullagh s. Corran, John William 661, 743.
Leyser, Edgar s. Fischer, Heinrich 304.
Licht, H. (Bakterien und Gallensäuren) 417.
Lichtenstein, Stephanie s. Pringsheim, Hans 801.
Liddell, E. G. T., and Charles Sherrington (Myotatischer Reflex) 780.
Lieb, Hans (Splenomegalie) 21.
Liebenstein, A. Frhr. v. (Leukocyten) 90.
Liebermann, L. v. (Krautgärung) 801.
Liebesny, P., und H. Schwarz (Registriermethode) 735.
Lifschütz, I. (Wollfett. VIII.) 513.
Lighstone, A. (Pylorusschleimhaut) 726.
Lignac, G. O. E. (Cystinstoffwechsel) 577.
Liljestrand, S. H., and D. Wright Wilson (Milchsäure im Harn) 79.
Lim, Robert K. S. (Magen) 898.
Lind von Wijngaarden, C. de (Digitalisblätter) 652.
Lindeberg, W. (Thymektomie) 769.
Lindquist, Harry G. (Vitamine in Molkereiprodukten) 715.
Lindstal, Ingvar s. Euler, Hans v. 932.
Lingnau, E. s. Grimmer, W. 163.
Linksz, Arthur (Kopfneigung) 310.
Linsbauer, K. (Rankenbewegungen) 709.
Linton, J. R. s. Cannon, W. B. 922.
Lipman, C. B. and M. E. Wank (Torf) 256.
Lipschitz, Werner (Blutgifte) 644.
— — und Paul Meyer (Kohlensäureproduktion von Muskelzellen) 78.
— — und Joseph Osterroth (Aromatische Nitroverbindungen) 14.
Lipschütz, A. (Ovarialtransplantat) 219; (Geschlechtsdrüsen) 119.
— — et H.-E. v. Voss (Geschlechtsdrüsen) 120.
— Alessandro (Ovarien-Transplantationen) 771.
— Alexander (Geschlechtsdrüsen) 118, 153; (Hermaphroditismus) 798; (Intersexuelle Mißbildung) 797.
Lloyd, Dorothy Jordan s. Kaye, Madge 522.
Lobeck, Erich (Rachitis) 570.
Locatelli, Piera (Muskelgewebe-Regeneration) 372.
Loeb, Leo, Jessie M. Bierman and Elizabeth Gilman (Gewebskulturen) 525.
— — and Kenneth C. Blanchard (Limulus) 29.
— — and Edward E. Kaplan (Hypertrophie der Schilddrüse. VI.) 458.
Loebenstein, Fritz (Alkohol) 502.
Löhner, L. (Reservoirproblem. I.) 583; (II.) 584.
Loevenhart, A. S. s. Brunquist, E. H. 893.
— — — s. Schmitz, H. L. 336.
Loewe, S. s. Wadi, W. 739.
—, Walther (Insulin) 412.
Loewenstein, Wilfried, und Georg Politzer (Blutgerinnung) 283.
Loewi, O., und E. Navratil (Herznervenwirkung. VI.) 449; (VII.) 450.
Lohr, H. A. s. Heringa, G. C. 505.
Lohwag, Heinrich (Phallus) 398.
Loiseau, Georges s. Martin, Louis 486.
Loiseleur, J. (Suspensionskolloide) 493.
Lombardo, M. (Leberprüfung) 73.
Lombroso, Ugo (Hypoglykämie) 750; (Wirkung von Insulin und Pankreasextrakte. IV.) 717.

Łomnicki, Jarosław (Gynandromorphe Ameisen) 693.
London, E. S. (Blutgefäße) 447.
— — — Nina Kotschneff, M. P. Kalmykoff, N. J. Schochor und Tamara Abaschydze (Intermediäre Stoffwechsel. III.) 891.
Long, C. N. H. s. Hill, A. V. 314, 704.
— Cyril Norman Hugh, and Alan Sterling Parkes (Fötresoption) 160.
— M. Louisa s. Blatherwick, N. R. 69.
Lo Priore, G. (Vielkernigkeit) 221.
Lorentz, Friedr. H. (Gonokokkennährböden) 802.
Love, George R. (Muskulatur-Bewegung) 56.
Lowndes, John s. Plimmer, Robert Henry Aders 354.
Lubimenko, V. (Meeresalgen) 403.
Lublin, Alfred (Harn) 114.
Lubosch, W. (Brustbein) 146.
Lucas, N. S. (Londoner Klima) 424.
Luce, Ethel Marjorie (Sonnenlicht und Ernährung) 68.
Luck, James Murray, and Trilok Nath Seth (Magen-Urease) 935.
Luckhardt, Arno B. s. Compere, Edward L. 175.
Lucksch, Franz (Schlafzentrum) 605.
Ludford, Reginald James (Tumorzellen) 861, 702.
Ludwig, H. s. Boedecker, Fr. 176.
Lueg, Werner (Tachogramm) 293.
Lüers, Heinrich, und Georg Nowak (Hefe-Zymocasein) 671.
Lullies, Hans s. Ewig, Wilhelm 598.
Lumière, Auguste (Milchsäurebildung) 937.
Luna, E. (Blutgefäße) 599.
Lundberg, Harald (Hydrastinin) 816; (Methylenblau) 494.
— — s. Backman, E. Louis 646.
Lundegardh, Henrik (Pflanzen-Kohlensäureassimilation und Atmung) 558.
Lundsgaard, Christen, et Svend Aage Holbøll (β-Glucose) 823; (Insulin) 887; (Kohlenhydratwechsel) 909.
Lupton, H. s. Hill, A.V. 314; 704.
Lusk, Graham, and E. F. du Bois (Grundstoffwechsel) 77.

Macbeth, Alexander Killen, and John Mackay (Glykogen. I.) 359.
McCandless, J. M., and J. Q. Burton (Phosphorsäure-Bestimmung) 351.
McCance, Robert Alexander (Autolyse) 319.
McClendon, J. F. (Jod) 21; (Vitamine bei Ernährung) 68.
McClosky, Wm. T. s. Smith, Maurice J. 650.
McCluskey, K. Lucille (Blutphosphate) 593.
McCormick, N. A. s. Hepburn, I. 594.
MacCorquodale, D. W. s. Marvel, C. S. 668.
McCowen, Gerald R. (Chemische Kriegführung) 811.
M'Crea, E. D., B. A. M'Swiney, J. W. Morison and J. S. B. Stopford (Magenbewegungen) 427.
McCutcheon, Morton (Bewegung der Leukocyten. III.) 91.
Macdonald, A. D. s. Hogben, Lancelot, T. 299.
McDonnell, C. C. (Insekten- und pilzetötende Mittel) 496.
MacDowell, E. C. (Nachkommenschaft bei Mäusen) 539; (Ovulationszyklus) 797.
MacGeorge, W. T. (Bodenreaktion) 710.
McGinty, Daniel A., Howard B. Lewis and Carl S. Marvel (Aminosäuren im Tierkörper) 894.
MacGuinn, Albert F. (Pflanzenwachstum) 709.
Macht, David I., and Eben C. Hill (Blutgiftigkeit) 168.
— — — and Dorothy W. Seago (Ovariektomie) 152.
MacIntire, W. H., W. M. Shaw and J. B. Young (Boden-Chemie) 711.
McIntosh, W. C. (Thelepus) 531.
McIver, M. A. s. Cannon, W. B. 594.
— Monroe A., and Elizabeth M. Bright (Endokrine Drüsen-Tätigkeit. XII.) 460.
Mackay, John s. Macbeth, Alexander Killen 359.
Mackenzie, George M. (Pferdeserum) 807.
— — W. (Trommelfellmembran) 475.
— James (Klinische Physiologie) 1.
Mackintosh, James s. Drummond, Jack Cecil 410.
McLean, H. C. s. Joffe, J. S. 711, 712.
Maclean, Ida Smedley, and Dorothy Hoffert (Hefe. II.) 936.
McLean, W., and G. W. Robinson (Ammoniakstickstoffbestimmung) 255.
MacLeod, J. J. R. s. Hepburn, I. 594.
— John J. Richard s. Herring, Percy Theodore 70.
MacMaster, Philip D. (Gesamtgalle. VI.) 275.
MacNider, Wm. de B. (Säurebasengleichgewicht und Nierenfunktion. II.) 918; (III.) 91[illegible]
McPhee, Hugh C. (Cannabis) 40[illegible]
McSwiney s. Hickson, Sylvia [illegible] 293.
— B. A. s. M'Crea, E. D. 427.
MacWilliam, J. A. (Physiolog[illegible] und Medizin. II.) 105; (III. 106.
Macy, Icie G., and Julia [illegible] Outhouse (Baumwollsamen[illegible] 62.
Magath, Thomas B. s. Man[illegible] Frank C. 72, 890.
Magee, H. E. (Stoffwechsel d[illegible] Wiederkäuer. I.) 272; (II.) 27[illegible] (III.) 272; (IV.) 273; (V.) 27[illegible]
— — — and J. B. Orr (Stoffwechsel der Wiederkäuer. V[illegible] 273.
Magnus, R. (Magen-Darmtätigkeit) 899.
— — und A. de Kleyn (Vestibular-Apparat) 477.
Magnus-Alsleben, E. s. Glässn[illegible] K. 423.
Magrou, J. (Pflanzenkrebs) 4[illegible]
— — s. Gosset, A. 558.
Maige, A. (Pflanzenzellen) 56[illegible] (Plastiden) 58; (Stärkebildun[illegible] 404.
Majima, Kyozo (Sehzellen) 7[illegible]
— Riko, und Shinichi Mo[illegible] (Aconitum-Alkaloide. III.) 365.
— — und Harusada Suginom[illegible] (Aconitum-Alkaloide. II.) 3[illegible]
— — Harusada Suginomé u[illegible] Shinichi Morio (Aconitum-[illegible] kaloide. I.) 364.
Mainx, Felix (Mitose) 382.
Major, Ralph H. (Uraniumn[illegible] phritis) 114.
Mair, Rudolf (Fontanella me[illegible] pica) 928.
Maki, Susumu (Triton taeniat[illegible] 655; (Uterus) 151.
Malaquin, A. (Salmacina Dyst[illegible] 690.
Malcovati, Piero (Blut bei [illegible] sulintherapie) 746.
Mallory, Tracy B. s. Zinss[illegible] Hans 491.
Mallwitz, A. s. Kohlrausch, W.
Malmström, V. (Schmerzsinn [illegible] Haut) 134.

Maloff, G. A. (Blut) 294.
Malossi, Cesare (Schwefelwasserstoffe) 640.
Malyoth, Günther s. Schmidt, Erich 58.
Mangold, Ernst (Krebsherz) 101.
— Hilde s. Spemann, H. 534.
— Otto (Biologie des Regenwurm. I.) 230.
Maniscalco, G. (Adrenalinämie und Blutdruck) 760, 761.
Manley, O. T. s. Marine, David 116.
Mann, Frank C., Jesse L. Bollman and Thomas B. Magath (Leberexstirpation) 72.
— — — und Thomas B. Magath (Leberexstirpation) 890.
— Margaret C. s. Frost, Howard B. 402.
Manneval, W. E. s. Robbins, William J. 554.
Manning, Alexander Bernard (Gelatine. V.) 504.
Mansfeld, G. (Diabetes) 719.
Manteufel, P., und H. Beger (Kaninchensyphilis) 637.
Manwaring, W. H., V. M. Hosepian, J. R. Enright and Dorothy F. Porter (Histaminschock) 326.
Maquenne, L., et E. Demoussy (Pflanzenerstickung) 249.
Marchlewski, L. (Chlorophyll im Tierkörper) 423.
Marcovitch, S. (Natriumsilicofluorid) 333.
Marcus, H. (Muskelbau) 864. (Insektenmuskeln) 864;
Margosches, B. M., und Wilhelm Hinner (Jod und Fette. IV.) 18.
Marie, A. C. (Cholesterinämie. II.) 446.
Marine, David s. Jaffe, Henry L. 165.
— — O. T. Manley and Emil J. Baumann (Endokrine Organe-Exstirpation) 116.
Mariotti, Cesare (Augentonometer) 612.
Mark, Robert E. (Sauerstoffübertragung) 821.
Marker, R. E., and N. E. Gordon (Adsorption) 183.
Martens, J. C. s. Burger, G. C. E. 287.
— P. (Listera ovata) 866.
Martin, H. (Kesselmilch) 202.
— Louis (Diphtheriebacillen) 486.
Martland, Majorie, Frank S. Hansman and Robert Robison (Phosphorsäure-Esterase) 158.
— E. Marjorie s. Lepper, Elisabeth H. 593.
Marvel, C. S., D. W. MacCorquodale, F. E. Kendall and W. A. Lazier (Lysin) 668.
— Carl S. s. MacGinty, Daniel A. 894.
Marx, Alberto s. Schultz, Edwin W. 175.
— E. (Augenfarbe bei Ophthalmoskopie) 473; (Färbungen am Auge und Lidern. I.) 787.
Marziani, Rosario s. Artom, Camillo 270.
Mason, E. C. s. Rockwood, Reed 89.
— Edward C., and Reed Rockwood (Hämolyse) 167.
Masuno, Junsuke (Sekretion und Phagocytose) 434.
Mathieu, Pierre, et H. Hermann (Lungengewebe) 903.
Matsuzaki, T. s. Nukada, S. 166.
Matthes, Ernst (Triton) 238.
Mattill, H. A., J. S. Carman and M. M. Clayton (Nahrungseigenschaften der Milch. III.) 568.
Maume, L. s. Lagatu, H. 257.
Maurer, W., and W. Siebert (Gaswechsel bei Nierenerkrankungen) 919.
Mautner, Hans (Leber) 892.
Mavor, James W. (Gynandromorphismus) 220.
— — Watt (Nondisjunktion) 379.
Maxwell, L. C. s. Blatherwick, N. R. 69.
Mayenne, V. A. (Fische) 389.
Mayer, Adolf (Crassulaceen-Äpfelsäure) 868.
— C. (Grundgelenkreflex) 128.
— Martin Erich s. Lange, Hermann 546; 704.
Mazzini, Giuseppe (Albinismus) 384.
Mazzola, U. (Augendruck) 614.
Mead, S. W., Wm. M. Regan and John W. Bartlett (Milchkalb-Ernährung) 879.
Mecker, D. Olan s. Hubbard, Roger S. 818.
Meek, Walter s. Chen, K. K. 398.
Meesmann, A. s. Lehmann, Gunther 288.
Meirowsky (Muttermäler) 31.
Meißner, Gertrud (Bakteriophagen und Bakterien) 632.
— R. (Sedativa) 334.
Meleney, Frank J. s. Thompson, William P. 158, 622.
Mellanby, J. s. Huggett, A. St. G. 603.
Mellon, Ralph R., W. S. Hastings and C. Anastasia (Bakterien-Agglutination) 631.
Melly, Josef, und Andreas v. Rötth (Tierische Calorimetrie. IV.) 426; (V.) 897.
Memmen, Friedrich s. Willstätter Richard 157.
Mendel, Lafayette B. s. Shulman, David N. 90.
— — — s. Anderson, William E. 422.
Mendéléeff, P. (Gewebe-Wachstum) 242.
Menniti, Ivo s. Sivori, Luigi 167.
Mercier, L. (Calliphora erythrocephala Meig) 388.
Merrill, Henry B. (Haut und Haare). 357.
Merton, Hugo (Zwitterdrüsen der Lungenschnecken) 683.
Mestrezat, et M. Janet (Thermostate) 338.
— W., et M. Janet (Kolloidelektrolyte) 505.
Methews, A. P. s. Mills, C. A. 906.
Metz, A. s. Joachimoglu, G. 921.
— Charles W. (Vererbung) 689.
Meyer, Arthur William (Abnutzung) 313.
— Erich (Kolloidoklastische Reaktionen. I.) 915.
— — und R. Meyer-Bisch (Diabetes-insipidus) 575.
— Hugo, und Erich Rominger (Diphtherietoxinbindung) 636.
— L. F., und E. Nassau (Milch-Vitamingehalt) 715.
— Max (Labyrinthkapsel) 475.
— P. S. s. Amster, S. 164.
— Paul s. Lipschitz, Werner 78.
— Robert (Menstruation) 315.
— S. (Blutmorphologie) 433.
— Victor, und Paul Jacobson (Lehrbuch der organischen Chemie) 348.
— Walter B., und Jakob Jahr (Lipasen im Serum) 744.
— -Bisch, R. s. Meyer, Erich 575.
— -Bisch, Robert (Schwefelsäure in Körperflüssigkeiten) 95.
— -Bisch, Robert, und Franz Günther (Mineralstoffwechsel bei Zuckerkranken. II.) 895.
Meyerhof, O. (Milchsäurebestimmung) 665.
— — und H. E. Himrich (Kohlenhydratstoffwechsel) 267.
— Otto (Muskelphysiologie) 545.
Mezger, H. s. Thannhauser, S. J. 69.
Michel, Paul s. Mouriquand, G. 66, 174, 747, 878.
Michon, Paul s. Cornil, Lucien 242.
Miekeley, Arthur s. Bergmann, Max 189.
Mieremet, C. W. G. (Wachs) 21.
Mijsberg, W. A. (Sexualorgan-Entwicklung) 150.
Milejkowska, F. s. Sierakowski, S. 169, 625.

Miles, W. R. (Alkohol) 812.
Milhaud, M. s. Cluzet 491.
— — s. Mouriquand, G. 174, 878.
— — s. Pièry, M. 173, 174.
Millar, W. G. s. Ponder, Eric 278.
Miller, H. G., and W. W. Yates (Nahrungsstoffe) 712.
— Hyman s. Piness, George 805.
Mills, C. A., et A. P. Methews (Blutgerinnung) 906.
Milojević, Borivoje Dim. (Gregarina cuneata) 844.
Milroy, Thomas Hugh s. Andrews Samuel 397.
Miner, John Rice (Tabelle) 817.
Mino, Prospero (Blutgruppen-Vererbung) 384. (Isoagglutinine) 325.
Minot, A. S. s. Aub, J. C. 174.
— George R., and Roy G. Spurling (Röntgenstrahlentherapie und Blut) 905.
Mirande, Marcel (Lilien) 255.
Mirsky, A. E. s. Anson, M. L. 441.
Miskolczy, Désiré (Neuronen) 130.
Mislowitzer, E. s. Rona, P. 622.
Mita, Juzuru (Ätheroxydation) 641.
Mitamura, Tokushiro (Niere) 113.
Miyagawa, Yoneji (Tote Zellen) 836.
Miyake, Koji, Ishio Tamachi and Junjiro Konno (Mineralböden) 257.
Miyazaki, Keuzuke s. Abelin, S. 714.
Mobitz, W. (Kreislaufregulation) 294.
Möbius, M. (Holz) 399.
Möllendorff, Wilhelm v. (Stoffwanderungen bei wachsenden Organismen. I.) 29; (II.) 684; (III.) 684.
— — von (Darmepithel-Färbung) 86.
Moeller, O. s. Jones, D. Breese 667.
Mönckeberg, J. G. (Herzgefäßstämme) 105.
Mohr, E. s. Seuffert, R. W. 800.
— Walter (Butterfett) 202.
— — s. Engel, Heinz 517.
Mokragnatz, M. s. Bertrand, Gabriel 564.
Molinelli, E. A. s. Houssay, B. A. 301, 302, 445, 911.
Molnár, A. L. (Ódem) 110.
Moltschanowa, Olga P. s. Lawrow, Boris A. 409.
Monakow, Constantin von (Fünfzig Jahre Neurologie) 122.
Mond, Rudolf (Froschdünndarm) 581.
Mondré, Othmar s. Szenes, Alfred 795.
Montagnani, Mario (Leber) 416.
Moor, F. s. Freundlich, H. 820.
— Wm. O. (Urochromogen und Urochrom) 297; (Urochromogen) 768.
Moraczewsky, W. v. (Fettnahrung und Wasserausscheidung) 894.
Morawitz, P., und G. Künl (Blutumsatz) 739.
Morelle, Jean (Golgi-Substanz) 371.
Moretti, P. s. Izar, G. 595.
Morgan, Agnes Fay, and Margaret S. Chaney (Biologische Nährstoffprüfungen. VI.) 65.
— — — and Lillias D. Francis (Nährstoffprüfungen. VII.) 882.
Morgen, A., C. Windheuser und Elsa Ohlmer (Stoffwechsel) 259.
Morgulis, Sergius (Katalase) 931.
Mori, T. s. Suzuki, U. 509.
Morio, Shinichi s. Majima, Riko 364, 365.
Morison, J. W. s. M'Crea, E. D. 427.
Morris, J. Lucien s. Ecker, E. E. 322.
Mouchet, A. s. Djénab, Kémal 650.
Moulin, F. de (Büffel- und Zebus-Muskeln) 391; (Zellprotoplasma) 373.
Moureu, Charles, and Charles Dufraisse (Oxydationskatalysatoren) 931.
Mouriquand, G., A. Leulier et P. Michel (Blut bei Skorbut) 747.
— — Paul Michel et M. Bernheim (Avitaminose C) 66.
— — — — et M. Milhaud (Mineralwässer und Ernährung) 878; (Schwefelhaltiges Mineralwasser) 174.
Mouzaffer s. Labbé, Marcel 419.
Mudd, Stuart, and Emily B. H. Mudd (Bakterien) 162; (Durchdringen von Bakterien. IV.) 162.
Müller, E. s. Honcamp, F. 873, 874, 875, 876.
— Erich (Chlorid-Bestimmung) 340; (Blut-Gefäßweite) 109.
— — s. Klein, Wilhelm 897.
— — und Friedrich Müller (Ameisensäure. III.) 354.
— Ernst Friedrich, und Rose Hölscher (Biologische Bedeutung der Haut. III.) 587.
— Fr. (Alkaloide-Bestimmung) 819.
— Friedrich s. Müller Erich 354.
Müller, Karl Otto (Hypochnus solani P. und D.) 707.
— Otto Herbert (Odonaten) 387.
— Roland (Muskeln) 245.
Mühldorf, Anton (Laubmoose) 399.
Mühlmann, M. (Altern und Tod) 681.
Mühlpfordt, H. (Spirochaeta pallida-Schnellfärbung) 627.
Muggia, A. (Diurese) 920.
Munerati, M. (Diözische Pflanzen) 555.
Muratet, L. s. Sabrazès, J. 87.
Muratowa, K. s. Hartoch, O. 804
Murlin, John R., Benjamin Kramer and J. E. Sweet (Pankreasdiabetes. VI.) 890.
Murphy, William P. s. Fitz Reginald 414.
Murray C. D. s. Barcroft, S. 81
— Margaret Mary (Eisenbestimmung) 665.
— — M. s. Edkins, Nora 727
— P. D. F. s. Huxley, J. S. 53
Musante, E. (Anaphylaxie) 80
Musatti, C. L. (Stereokinetische Erscheinungen) 137.
Muzzarelli, Giuseppe (Bacillen- und Boraxfärbung) 486.
Myrbäck, Karl (Trockenhefe) 937.
— — s. Euler, Hans v. 800, 93
Myers, C. N. (Argyrie) 943.
— — — s. Fordyce, John 333, 334.
— — S. (Adaptation der Sinne) 794.
— J. A. (Respirationsorgane. XII.) 902.
— — — and L. H. Cady (Respirationsorgane. XIII.) 90
Myhrman, G. s. Kylin, E. 90

Nabenhauer, Fred P. s. Anderson, R. J. 404, 406.
Nachtsheim, Hans (Gesäugebeim Schwein. I.) 697.
Nagel, Rudolf (Helligkeitsvergleichung) 138.
Nakada, Issin (Nebennieren-Adrenalin) 117.
Nakahara, Waro (Impfcarcinom) 51.
Nakai, R. (Aldehyde. II.) 3
Nakamura, Masashi (Frauen-Colostrum) 325, 367.
— Nobu (Pankreas) 901.
— T. (Muskel-Elastizität. II 395.
Nanji, Dinshaw Rattonji, s. Frederic James Paton (Aluminium-Amalgam) 823.
Nassau, E. s. Meyer, L. F. 7
Nassonov, Dimitry (Protozoa)

Nath, Vishwa (Lithobius forficatus) 218.
Naumann, E. s. Gertz, O. 519.
— Einar (Narkose von Mesoplankton) 835.
Naumoff, W. (Kolloide Goldlösungen) 179.
Navratil, E. s. Loewi, O. 449, 450.
Needham, Joseph (Inosit-Studien. II.) 75; (III.) 689.
Neergaard, K. v. (Hofmeistersche Ionenreihen) 184.
— — — s. Hess, W. R. 244.
Negelein, Erwin s. Warburg, Otto 49.
Neidig, Ray E., and Robert S. Snyder (Weizen) 710.
Nélis, P. s. Henseval, H. 327.
— Paul (Diphtherietoxin) 327.
Nelson, E. K. (Aprikosen-Säuren) 255.
— J. M., and C. Theodore Sottery (Honig-Invertase) 799.
— M. T. s. Steenbock, H. 569.
Němec, A. s. Kvapil, K. 564.
Neuberg, C. (Oxy-oxo-propylbenzol) 822.
— — und G. Gorr (Oxalessigsäure) 624.
— — und A. Gottschalk (Dioxyaceton) 623.
— — s. Gottschalk, A. 624.
Neuburger, J. s. Herzfeld, E. 98.
Neumann, Alfred (Eosinophile Zellen) 588.
— M. P. (Haferkorn) 407.
Neuschloß, S. M. (Serumeiweißkörper) 907.
Newhall, Sidney M. (Druck- und Lichtempfindung) 926.
Niccolini, P.-M., e A. Pezcoller (Aconitin) 495.
Nicholas, J. S. (Amblystoma tigrinum) 531; (Transplantation bei Amblystoma punctatum) 841.
Nicholson, Helen (Gehirnnerven) 464.
Nicloux, Maurice (Chloroform) 642; (Kohlenoxyd im Blut) 742.
— — et George Fontés (Methämoglobin) 92.
— — et Alexandre Yovanovitch (Chloroform) 642, 813.
Nicolić, Mato (Phacelia tanacetifolia) 867.
Nicolle, P. (Glykole) 644.
Niel, C. B. van s. Kluyver, A. J. 485.
Nielsen, M. (Eosinophile Zellen) 904.
Nishibe, Masujiro (Antigene) 325.
Nishiwaki, Y. (Aspergillus Oryzae) 322; (Koji-Pilz) 801; (Soja) 801.
Nito, J. de, J. Oberzimmer und L. Wacker (Totenstarre) 56.
Nixon, H. K. (Sphygmograph) 294.
Nodake, R. (Serumbactericidie) 170.
Noël, R., et H. Accoyer (Epithel des Plexus chorioideus) 369.
— — s. Policard, A. 835.
Nogaki, S. (Hefesaccharase) 933.
Noguchi, J. (Sulfatase. IV.) 317.
Nolan, Laurence S. s. Chibnall, Albert Charles 563.
Nonidez, José F. (Gonaden der Hühnervögel. IV.) 538; (V) 538.
Nonnenbruch, W. (Diurese) 919.
Nord, F. F. (Cannizzarosche Reaktion) 822.
Normak, P. (Blutfermente) 64.
Norris, H. W. (Branchial-Nervenhomologien) 307.
Nowak, Georg s. Lüers, Heinrich 671.
Nukada, S., and T. Matsuzaki (Gewebsimmunität) 166.

Oberzimmer, J. s. Nito, J. de 56.
Ochotnikowa, Anna J. s. Lawrow Boris A. 409.
Ochsner, Alton E. W. s. Deucher, Walter G. 632.
O'Connor, Marie F. s. Lennox, Wm. G. 596.
Odaira, T. (Anämie) 440.
Odake, S. s. Suzuki, U. 509.
Oehler, Rud. (Amöben- und Ciliatenzucht) 323.
Oehlkers, Friedrich (Oenotheren. III.) 401.
Oertel, R. (Adephagenflügel) 213.
O'Flynn, Elizabeth s. Critchley, Macdonald 99.
Ogata, Norio (Bakteriophagen) 490.
Ogris, P. (Riesenzellenbildung bei Fischen) 682.
Ohlmer, Elsa s. Morgen, A. 259.
Ohmi, Kotaro (Blut-Calcium) 285.
Ohyama, S. (Lymphocyten. I.) 483.
Oinuma, S. s. Anson, M. L. 441.
Okamoto, Y. (Vegetative Gifte und Skelettmuskel) 55.
Oken, Lorenz s. Goethe, J. W. 37.
Okunewski, J. L. (Arbeit der Pianisten) 80.
Oliver, Jean, and L. Barnard (Erythrocyten) 434, 662.
Olivo, Oliviero (Herz von Hühnerembryonen) 758.
Onohara, Kantaro (Blutchemismus) 746.
Opitz und Brehme (Urobilinometer) 114.
Oppenheimer, Carl v. (Biochemie-Handbuch) 170, 349, 350; (Fermente) 156, 930.
— F. s. Freundlich, H. 500.
Orcutt, Marion L. (Geißelagglutinine) 806; (Geißel- und Zellagglutination) 806.
Orita, Inao (Ovarien und Stickstoff-Stoffwechsel) 797.
Orient, Julius (Amine und Gärung. II.) 320; (Oxymethylanthrachinon) 646.
Orla-Jensen (Milchsäurebakterien) 626.
Orr, Andrew Picker (Ammoniakbestimmung im Blut) 752.
— J. B. s. Magee, H. E. 273.
— Paul Rudbert s. Bodine, Joseph Hall 699.
— Thomas G. s. Haden, Russell L. 747, 748.
— W. J., L. E. Holt jr., L. Wilkins and F. H. Boone (Ernährung) 409.
Osada, Shoji (Alkaloide) 363; (Alkaloide der Daturaarten. I.) 653.
Oslund, R. M. s. King, C. E. 155.
Ossart, E. s. Barthelot, Albert 486.
Osterroth, Joseph s. Lipschitz, Werner 14.
Ostwald, Wolfgang (Licht und Farbe in Kolloiden) 345.
Osumi, Simpachi (Komplementablenkungsreaktionen bei Tuberkulose) 635.
Oswald, Adolf (Chemische Konstitution) 637.
Outhouse, Julia P. s. Macy, Icie G. 62.
Ozorio de Almeida, A., et Branca de A. Fialho (Faultier) 241.
— — — A., et Paulo Galvao (Ouriço) 241.
— — — Miguel (Körperhaltung) 792.
— — — — et Branca de A. Fialho (Haut-Entfernung bei Schlangen) 792.

Pace, Domenico (Herz-Gewebe) 290; (Schafherz) 757.
Pack, George T. s. Underhill, Frank P. 439.
Painlevé, J. s. Parat, M. 32, 520.
Painter, Theophilus S. (Geschlechtschromosomen) 538.
Palladin, Alexander (Biochemie der Avitaminosen. I.) 63; (II.) 63; (III.) 64; (IV.) 411; (V.) 882.

Palladin, Alexander. und W. Bjeljaewa (Aminogenese in Gehirnsubstanz) 408.
— — und E. Ssawron (Blutkalk beim Skorbut) 411.
Paneth, Fritz, und Georg Joachimoglu (Zinnwasserstoff und Germaniumwasserstoff) 332.
Panse, Rudolf (Flüstern und Stimme) 480.
Papanicolaou, George N. (Ovogenese) 218.
Papendieck, A. (Porphyrin) 200.
Papilian, Victor, et Haralambe Cruceanu (Sympathicus) 307.
Pappenheimer, Alwin M. (Rattenrachitis) 412.
— — — and Louise D. Larimore (Magenverletzungen bei Ratten) 581.
Parat, M., et J. Painlevé (Drüsenzelle) 32; (Golgischer Apparat) 520.
Parenti, Alberto (Mimik) 929.
Parhon, C.-I., et C. Parhon fils (Thyreoidektomie) 116.
Parker, F. W. s. Tidmore, J. W. 258.
— Julia T. (Präcipitine gegen Ragweed-Pollen) 940.
Parkes, A. S. (Eiwanderung beim Kaninchen) 797; (Fruchtbarkeit bei Mäusen) 694.
— Alan Sterling s. Long, Cyril Norman Hugh 160.
Paschkis, Karl (Reticuloendothelialer Apparat. I.) 324.
Pascual, José Abelló (Netzapparat der Leberzellen) 370.
Paspaleff, Georgi s. Popoff, Methodi 687, 688.
Paton, Frederic James (Blutzucker) 100.
— — — s. Nanji, Dinshaw Rattonji 823.
— Noël (Tetanie) 459.
Patzelt, V. (Hermaphroditismus) 154.
Pauli, Wo., und Margarete Schön (Elektrolytfreie, wasserlösliche Proteine. III.) 342.
— Wolfgang, und Franz Rogan (Allgemeine Kolloidchemie. XII.) 343.
Paulin, A. s. Lacassagne, A. 821.
Pawlow, P. N. (Adsorption. IV.) 181; (V.) 181; (VI.) 181; (VII.) 181; (VIII.) 500.
Peabody, Elizabeth Barret s. Wilder, Inez Whipple 537.
Pearce, Louise, and Wade H. Brown (Bösartiger Kaninchentumor. IV.) 392; (V.) 393.
— — s. Brown, Wade H. 392, 393.
Pearcy, J. Frank, and A. J. Carlson (Empfindungsapparat der Eingeweide. XV.) 902.
Pech, J.-L. (Ölfrüchte) 255.
Peczenik, Oskar s. Kawahara, Mizuchi 484.
Peiper, Albrecht (Schlaftiefe) 307; (Sinnesempfindungen vor Geburt) 612.
Pellegrini, Giuseppe (Hoden-Sexualfunktion) 480.
Penau, H., et H. Simonnet (Insulinpräparate) 885.
Pennycuick, Stuart Wortley (Sucrose-Inversion) 367.
Pentimalli, F. (Proteinvergiftung) 805; (Ureter) 454.
Perkins, Granville A. (Chaulmugrafettsäuren) 496.
Perman, Einar (Depressor) 611.
Permin, Carl (Harndiastase) 114.
Perona, Pietro s. Rossi, Alessandro 913.
Persiel, Hans s. Willstätter, Richard 935.
Pesch, Karl L., und Hanna Gottschalk (Corynebakterien) 627.
Peskett, Geoffrey Lewis (Allelokatalysis) 937.
Péter, F. s. Verzár, F. 883.
Peter, Franz (Artikulationsproblem) 480.
Péterfi, T., und M. W. Woerdeman (Flimmerzellen) 520.
Peters, Rudolph Albert (Vitamin in Hefe) 571.
— Theodor (Phacelia tanacetifolia-Samenkeimung) 554.
Petkoff, P. s. Popoff, Methodi 840.
Petragnani, G. (Sonnenstich) 83.
Petri, Else (Leber bei Vergiftungen) 827.
Pétri, Svend (Thomsensche Blutplättchenzählung) 89, 280.
Petřík, Josef (Immunitätslehre) 627.
Petroff, J. R. (Curarevergiftung) 651; (Gallensekretion. I.) 274; (II.) 275.
Peyre, Edouard (Blutkörperchen-Senkung) 279.
Peyronel, Beniamino (Mycorrhyzen) 252.
Pézard, Sand et Caridroit (Gynandromorphismus) 220; (Ovarialtransplantat) 219; (Zwittertum bei Hühnervögeln) 384.
Pezcoller, A. s. Niccolini, P. M. 495.
Pfaff, K. s. Honcamp, F. 874.
— Theodor (Botrytis cinerea) 868.
Pfahl, J. (Sehnenmuskelapparat) 795.
Pfahler, G. E., and B. P. Widmann (Tumor und Strahlenbehandlung) 863.
Pfau, E. s. Danckwortt, P. W. 329.
Pfeiffer-Wellheim, Ferdinand (Silberimprägnierungsverfahren) 865.
Pfeiler, W. (Maul- und Klauenseuche) 492.
Pfuhl, Wilhelm (Schädel vom Neugeborenen) 479.
Pfyl, B., und W. Samter (Alkalität der Asche von Lebensmitteln. III.) 516.
Phelps, F. P. s. Hudson, C. S. 358.
Philipp, E. (Placenta-Hormon) 121.
Philiptschenko, Jur. (Variabilität. IV.) 538.
Piaux, Léon (Harnsäure-Oxydation) 509.
Picado, C., et E. Vicente (Samenkeimung) 259.
Piccinini, Guido M. (Morphin und Pankreas. I.) 653.
Pichard, Georges s. Rivière-Gustave 255.
Pickering, J. W., and F. E. Taylor (Blutgerinnung) 436.
Pico, C.-E. (Mangan und Immunität) 324.
Pictet, Amé (Maltose) 16.
— — et Rachel Salzmann (Trihexosan) 510.
— Arnold (Alkohol) 175.
— Jaques (Disaccharid) 16.
Pièry, M., S. Bonnamour, M. Mihaud et Guiguonet (Mineralwasser von Challes) 173, 174.
Pietravalle, Nicola (Kolloidales Gold) 506.
Pigorini, L. (Katalase) 931.
— — e R. di Tocco (Seidenwurm) 43.
— Luciano (Bombyx mori-Ei) 373.
Pilcher, J. D., and Torald Sollmann (Silberpräparate. II.) 810; (Silberverbindungen) 81[illegible].
Pillet, D. s. Policard, A. 835.
Pincussen, Ludwig (Ferment und Licht. VI.) 481; (VII.) 935.
Piness, George, Hyman Mill and Gordon A. Alles (Eiweiß extraktion) 805.
Planelles, J. s. Jongh, S. E. 359, 824.
Plass, E. D. (Blutstickstoffretention) 439.
— — — and L. Jean Boge (Plasma-Eiweiß bei Schwangerschaft) 753.
Plate, L. (Wirbeltiere-Ursprung) 695.

Plattner, F. (Blutzucker) 911.
Platz, O. s. Glässner, K. 423.
Plaut, Rahel (Wärmeregulation und Fieber) 81.
Plimmer, Robert Henry Aders, and John Lowndes (Hühnerei-Kalkgehalt) 354.
Plotz, Harry et M., Schoen (Serum) 94.
Poggio, G. (Insulintherapie) 886.
Pohlman, Augustus G. (Kreislauf) 452.
Pohorecka-Lelesz, B. (Harnstoff-Mikrobestimmung) 14.
Poirot, G. (Kupfer-Bestimmung) 508.
Policard, A. (Fettzelle bei Säugetieren) 521; (Fluorescenzphänomene der Gewebe) 684.
— — R. Noël et D. Pillet (Lebergewebe) 835.
Poljak, S. (Rückenmark bei Chiropteren) 305.
— Stjepan (Intermediärzone im Rückenmark) 775.
Politzer, G., und W. Alberti (Ultraviolettes Licht und tierische Gewebe) 9.
— Georg s. Loewenstein, Wilfried 283.
Pollecoff, Fanny (Glucuronsäure) 679.
Pollini, Luigi (Frauenmilch-Ernährung) 60.
Pollitzer, R. (Blut beim Neugeborenen) 739.
— Hanns, und Ernst Stolz (Respiratorischer Stoffwechsel. I.) 897.
— — Ernst Stolz und Bernhard Brill (Wasserhaushalt. II.) 270.
Pollock, Lewis J., and Loyal E. Davis (Decerebrierungsstudien. II.) 465.
Polonovski, M., et G. Galbrun, (Kohlenstoff im Liquor) 462.
Pommer, F. s. Honcamp, F. 875.
Ponder, Eric (Schilddrüsenextrakt und Arnethsches Blutbild) 602.
— — and W. G. Millar (Erythrocytendurchmesser. II.) 278.
Pons, Carlos, and E. B. Krumbhaar (Blutzellen-Funktion. III.) 587.
Ponzo, Mario (Atembewegung) 150.
Poos, F. s. Engelking, E. 137.
— Fritz s. Risse, Otto 922.
Popoff, M. (Saatgutstimulation) 1.
—— und W. Gleisberg (Pflanzen-Stimulation) 564.
— Methodi (Samenstimulation) 59, 872; (Zellstimulation) 565, 871; (II.) 872.
Popoff, Methodi, und Georgi Paspaleff (Zellstudien. VI.) 687, 688.
— — und P. Petkoff (Wundregeneration. II.) 840.
Porter, Dorothy F. s. Manwaring, W. H. 326.
Posener, Karl s. Warburg, Otto 49.
Pospeloff, S. s. Wichert, M. 762.
Postowsky, J. J. s. Kögl, Fritz 201.
Potz, Friedrich (Ernährung bei Arbeit) 61.
Poulsson, Edvard (Vitamin A) 64.
Powers, W. L. s. Stephenson, R. E. 257.
Pozerski, E. (Mikroben) 323.
Prát, Silvester (Pflanzennährlösung. I.) 562; (Potamogetonblätter) 255; (Reaktionsmessung) 340.
Pratt, Clara A. (Pilzkuluren. II.) 253.
Prausnitz, Carl, und Georg Hille (Vibriolyse) 633.
Práwdicz-Neminski, W. W. (Ammoniak) 330; (Apparat) 498.
Prévot, A.-R. (Anaerober Streptokokkus) 320.
Prince, A. L. s. Blair, A. W. 710.
Pringsheim, Hans (Polymerisation und Assoziation) 194.
— — und Alexander Genin (Hemicellulosen. VI.) 194.
— — und Stephanie Lichtenstein (Cellulosebakterien) 801.
— — und Arnold Steingroever (Chemie der Stärke. XI.) 17.
Pritchett, Ida W. s. Webster, Leslie T. 328.
Proescher, Frederick, and Albert Paul Krueger (Gefrierschnitte-Färbung) 519.
Proetz, Arthur W. (Olfaktometrie) 782.
Prokopowicz, M. s. Brokman, H. 632.
— -Wierzbowska s. Hirszfeld, H. 633.
Pruche, A. (Venendruck) 599.
Pryde, John, and Robert William Humphreys (Cerebroside-Methylierung) 20.
Przibram, Hans, und Bertold P. Wiesner (Umwelt des Keimplasmas. X.) 41.
Przylecki, J. (Froschhaut-Absorption. II.) 341.
— St. J. (Eiweißstoffwechsel) 893; (Harn) 920; (Leberexstirpation) 894; (Reservekohlenhydrate-Bildung) 72.
Pucher, George W., and Lillian A. Burd (Blutproben-Konservierung) 903.
Pucher, George W. s. Youngburg, Guy E. 511, 766.
Pülz, Albert s. Haehn, Hugo 931.
Puri, Amar Nath (Gersten-Wachstum) 248.
Putnam, T. I. s. Wislocki, G. B. 604.
Putter, Erich (Insulinwirkung. I.) 574.
Puusepp, L., und H. E. v. Voss (Subcommissuralorgan. I.) 773.
Pyriki, Constantin s. Riffart, Hans 16.

Quastel, I. H. s. Haldane, I. B. S. 736.
Quick, Armand J. (Mentholglucuronsäure) 418, 457.
Quigley, J. P., and Arthur D. Hirschfelder (Alkohole) 812.
Quinquaud, Alf. (Blutgefäße) 108.
— — s. Gley, E. 108, 301.

Rabaté, E. (Getreidefelder) 712.
Rabaud, Etienne (Insekten) 47.
Rabbeno, A. (Talgsekretion) 142. (Gaswechsel beim Seebad. I.) 277; (II.) 278.
Rabinowitch, I. M. (Tyroxin) 601.
Radovici, A., et Virginia Dimitriu (Herz-Acceleanszentrum) 761.
— — et H. Fischgold (Rückenmark) 127.
Radsimowska, W. (Nährböden) 625.
Raestrup (Benzol bei Vergiftungen) 646.
Raida, Hanns (Formaldehyd) 643.
Raiment, Percy Charles s. Coates, Vincent 98.
Raiziss, George W., and H. Brown (Salvarsan und Neosalvarsan) 810.
Ralls, J. O. s. Doisy, Edward A. 460.
Ralski, Edward (Grassamen) 710.
Randoin, L., J. Alquier, Asselin et Chales (Getreideabfälle) 869.
— — et H. Simonnet (Ernährung) 260; (Ernährungsgleichgewicht 67; (Vitamin B.) 411.
Randolph, Vance s. Hunter, Walter S. 925.
Rangier, M. (Harnsäure) 766.
— — s. Chelle, L. 920.
Ranson, S. W. (Mikroskopie) 519.
Ratner, Jacob s. Golant-Ratner, Raissa 133.
Rau, A. Subba (Herz, Lunge-Anatomie) 448.
Ray, Charu Brata (Kala-azar) 92.
Read, J. Marion (Puls) 107.

Read, Roland R., and Harold Hibbert (Carbohydrate und Polysaccharide) 822.
Rebaudi, Ulisse s. Sivori, Luigi 167.
Redenz, Ernst (Nebenhoden) 217.
Redfield, Helen (Vererbung bei Drosophila) 847.
Redisch, Walter (Capillarmikroskop) 600.
Redonnet, Tomas Alday (Barbitursäure) 813; (Thyroxingehalt) 176.
Reed, H. D. (Hautdrüsen) 685.
Reese, A. M. (Krokodile) 43.
Regan, Wm. M. s. Mead, S. W. 879.
Regniers, P. (Vasodilatation) 293.
Reichinstein, D. (Potentialdifferenz an Grenzphasen) 341.
Reichner, Hans (Lichtsinnesphysiologie) 239.
Reinau, E. (Kohlensäuredüngung) 407.
Reinders, W. (Gel) 5.
Reinhard, Leonid (Parablast) 39.
Reinhardt, C., und F. Hummelet (Harn) 455.
Reinitzer, Friedrich (Olivenharz) 366.
Reis, van der s. Glässner, K. 423.
Reisinger, A. s. Kraus, E. J. 71.
Reiss, P. (Carcinom) 391; (Zellkern) 23.
Reiter, Hans (Kaninchensyphilis) 942.
Remoti, Ettore (Bakteriolyse II.) 490.
Renner, Otto (Oenotherenbastarde) 252.
Renqvist, Y. s. Kuusisto, P. 54.
Rensch, Bernhard (Dépérétsche Gesetz) 226.
Rényi, George S. (Pigmentbildung. I.) 681.
Reswjakoff, N. P. (Parabiose des Nervs) 552.
Retterer, Ed. (Hoden-Struktur) 155.
— — et S. Voronoff (Vas deferns) 799.
Retzlaff, Karl s. Inaoko, Tomitaro 418.
Reymann, G. C. (Pathologische Globulinsteigerung. I.) 284; (II.) 284; (III.) 285.
Reznikoff, Paul s. Aub, J. C. 174.
Rhino, Fritz s. Freudenberg, Karl 508.
Rhodes, Bernice s. Gratia, André 628.
Rice, Carl H. s. Hirschfelder, A. D. 944.
Rich, Arnold Rice (Blutfarbstoff) 907.
Richardson, D. T. s. Cathcart, E. P. 396.
Richet, Charles, Eudoxie Bachrach et Henri Cardot (Bacillen) 938.
Richter, Curt P. s. Bagley, Charles jr. 774.
Ricker, Gustav (Pathologie) 203.
Rifenburgh, S. A. s. Hyman, L. H. 697.
Riffart, Hans, und Constantin Pyriki (Saccharose-Bestimmung) 16.
Riiber, C. N. (Mutarotation. III.) 193; (IV.) 193.
Rijlant, Pierre (Anaphylaktischer Schock) 808; (Anaphylaxie) 940.
Rimington, Claude (Phosphor-Bestimmung) 748.
Ringel, Margarete (Astacus fluviatilis) 843.
Ripert, Jean s. Daniel, Lucien 249.
Risch, C. (Plankton-Organismen) 698.
Risse, Otto, und Fritz Poos (Röntgenstrahlen und innere Sekretion) 922.
Rittmann, Rudolf (Bronchialmuskulatur) 277; (Nierenepithelzellen) 113.
Rivière, Gustave, et Georges Pichard (Malol) 255.
Robbins, William J., and W. E. Maneval (Wurzelspitzen) 554.
Roberts, Ff. (Hirnanämie und Blutdruck) 106.
Robertson, Leroy L. s. Allen, Edgar 120.
— O. H. s. Woo, Shu-Tai, T. 11.
— R. C. (Vitamine beim Bakterien-Wachstum. IX.) 625.
Robinson, Conmar s. Kruyt, H. R. 503.
— G. W. s. Mc Lean, W. 255.
— H. W. s. Austin, J. H. 529.
— Robert s. Goodwin, Henry 95.
— — s. Martland, Majorie 158.
Robscheit-Robbins s. Whipple, G. H. 907.
Roch, Felix, (Cordylophora caspia) 229.
Rochaix s. Cluzet 630.
Rochon-Duvigneaud, A. (Foveae centrales) 927.
Rockwood, Reed (Hämolyse. II.) 168.
— — and E. C. Mason (Hämolyse) 89.
— — s. Mason, Edward C. 167.
Rodet, A. (Anaphylaktischer Schock) 633.
Roe, Joseph H. (Amygdalin) 831; (Cyanverbindungen) 185.
Röth, A. v. (Blickfeld) 926.
Rötth, Andreas v. s. Melly, Jose 426, 987.
Roffo, A. H., und L. M. Corres (Geschwülste) 702.
Rogan, Franz s. Pauli, Wolfgang 343.
Rogers, Fred T. (Hirnphysiologie 923.
Rogoff, J. M. s. Stewart, G. N 922.
Rohleder (Hodenüberpflanzung 798.
Rolf, Ida P. s. Levene, P. A. 365
Romieu, Marc (Eosinophile Leukocyten) 433.
Rominger, Erich s. Meyer, Hugo 636.
Rona, P., und A. Lasnitzki 317
— — E. Mislowitzer und S. Seidenberg (Autolyse. IV.) 622.
Roos, J. (Vorhofflimmern) 105.
Rose, Maurice (Meercopepoden) 375.
— William C. (Dicarboxylsäuren und Derivate. II.) 457.
— — — and Gerald J. Cox (Arginin und Histidin) 573.
Rosen, Isadore s. Fordyce, John A. 333, 334.
Rosenbaum, B. N. (Blutplättchen bei Struma) 589.
— S. (Säuglingsmagen) 580.
Rosenberg, M. s. Glässner, K. 423.
Rosenbohm, Axel s. Bierich, Robert 51.
Rosenfeld, Georg (Harnsäurestudien) 73.
— L. (Auxoureasen) 936; (Urease) 936.
Rosenheim, Mary Christine s. Dudley, Harold Ward 680.
— Otto (Sperminphosphat) 680.
— — s. Dudley, Harold Ward 680.
Rosenthal, Sanford M., and Edwin C. White (Leberfunktion. VI.) 576.
Rosenthaler, L. (Variationsstatistik. XIV.) 58.
Roskam, Jacques (Bizzozerosche Plättchen) 281.
Rossi, Alessandro, e Pietro Perona (Herzform) 913.
Rostafiński, Jan (Wiederkäuer-Ernährung) 713.
Roth, W. A., H. Ginsberg und R. Lassé (Apparate) 338.
— — — und R. Lassé (Abnorme Verbrennungen. II.) 818.
— Walter (Chemiker-Kalender 1925.) 663.
Rother, Wilhelm (Streptokokken) 938.
Rousseau, Emilie (Ultraviolette Energie und Mangan) 508; (Ultraviolette Strahlung) 506.

Roussel, G. s. Brocq-Rousseu 907.
Rubner, Max (Respirationsapparate) 76.
Rucker, C. W. s. Hayden, Edw. M. 301.
Rud, Einar (Erythrocyten) 279.
Rudolf, Robert Dawson, and F. M. R. Bulmer (Atropin) 652.
Ruiter, M. s. Brinkmann, R. 86.
Runge, H. und R. Kessler (Onkotischer Druck im Blutplasma) 590.
Rupp, F. (Blutzucker) 909.
Ruschmann, G. s. Stapp, C. 802.
Ruszezynski, P. s. Bálint, M. 11.
— Paul (Serumeiweißkörper) 437.
Rusznyák, St., und St. v. Gönczy (Blutdruck) 453.
Ruttner, F. (Lichtmessung im Wasser) 402.
Rydin, Hakan (Narkotika) 335.

Sabetay, Sebastian s. Bergmann, Max 197.
Sabin, F. R. s. Cunningham, R. S. 91.
Sabrazès, J. (Postvitale Färbung) 28.
— — et L. Muratet (Chamaeleon-Blut) 87.
Sacchetto, Italo (Speichel) 578.
Sachs, H. (Serumforschung) 805.
Sack, J. s. Gerretsen, F. C. 491.
Saito, S. s. Spiegel, E. A. 115.
Salazar, A. L. (Kern- und Cytoplasmafärbung) 835; (Luteinzellen) 521.
Salzmann, Rachel s. Pictet, Amé 510.
Samet, Jerome s. Greenwald, Isidor 767, 768.
Sammartino, U., C.-V. Pettinelli (Katalasen) 483.
— — (Säurebildungsvermögen) 72.
Samson, Kurt (Serumglobuline) 438.
Samter, W. s. Pfyl, B. 516.
Sanarelli, G. (Darmmilzbrand) 492.
Sánchez y Sánchez, Domingo (Insekten) 778.
Sandiford, Irene, and Theodora Wheeler (Stoffwechsel bei Schwangerschaft) 725.
Sandison, J. C. (Gewebe) 526.
Sands, J. s. Barcroft, J. 811.
Sangiorgi, Giuseppe (Radiumemanation und Anaphylaxie. II.) 491.
Sannié, C., et Maurice Vincent (p_H-Bestimmung) 178.
Santos, Novoa, et F. Gonzalez Criado (Anaphylaxie der Pflanzen) 58.
Saphir, Otto, and Howard T. Karsner (Myokard) 102.
Sarre, Karl s. Speyer, Edmund 513, 514, 515.
Sato, R. s. Abelin, S. 770.
Saunders, J. T. (Spirostomum) 374.
Sauvageau, C. (Phaeosporeen) 708.
Sax, Karl, and Hally Jolivette Sax (Chromosomen bei Artkreuzung) 866.
Scaglione, Giuseppe (Spir. pallida-Färbmethode) 486.
Scala, A., e A. Alessandrini (Serum) 488.
Scarff, John E. s. Hughson, Walter 428.
Schade, H. (Gewebsquellung und Ödem) 505; (Wasserbindung in Kolloiden) 345.
Schaefer, Karl Ludolf (Galtonpfeife) 312.
Schall, Emil (Gelatine-Einbettung) 27.
Scheffer, W. s. Jacobs, E. 584.
Scheinfinkel, N. (Antagonistische Nerven. XXIV.) 758.
Scheller, E. s. Konrich, F. 597.
Schellong, Fritz (Herzmuskel. II.) 103.
Schenk, Martin, und Fritz v. Graevenitz (Tetramethylguanidine) 666.
Scheunert, Arthur, und Martin Schieblich (Vitamine. III.) 716.
Schickelé, G. (Ovarialfunktion. IV.) 152.
Schieblich, Martin s. Scheunert, Arthur 716.
Schjelderup-Ebbe, Th. (Gallus domesticus) 240.
Schiff, Er., H. Eliasberg und W. Bayer (Ernährungsstörung bei Säugling. IV.) 410.
Schilainer, M. (Feineinstellung für Mikroskope) 518.
Schiller, Ignaz (Erzwungene Antagonisten. II.) 169.
Schilling, F. (Wasserstoffhaushalt) 113.
— R. (Atmung) 930.
Schimizu, Kan-ichi (Kohlenstoffausscheidung) 567.
Schinz, Hans R. (Blutungszeit und Röntgenbestrahlung) 590.
— — — und Benno Slotopolsky (Hoden) 315.
Schlag, Hanna s. Engel, Heinz 517.
Schlapp, Walter s. Hogben, Lancelot T. 299.
Schlesinger, E. F. s. Haas, Georg 755.
Schlickum, R. (Pharmakognosie) 171.
Schmalfuß, Hans (Formaldehyd-Kondensation. I.) 354.
— — und Karl Keitel (Säuren-Nachweis in Pflanzen. II.) 560.
Schmaltz, G., und G. Völger (Felsenbein) 312.
Schmid, F. s. Ambard, L. 889.
Schmidt, Carl F. s. Chen, K. K. 653.
— — L. A. s. Greenberg, David M. 669, 670.
— Erich, und Günther Malyoth (Pflanzliche Inkrusten. V.) 58.
— Hans (Diphtherietoxin und -Antitoxin) 941; (Immunhämolyse) 940; (Magen) 274.
— M. B. (Vitalfärbung) 682.
— Otto Th. s. Willstätter, Richard 560.
— W. s. Vollmer, H. 799.
— — J. (Chiridotarädchen) 213; (Tastborsten der Eidechsen) 837; (Tierische Fibrillen) 30.
Schmiedek, Otto s. Allers, Rudolf 621.
Schmitz, Anne s. Vollmer, Hermann 740.
— H. L., and A. S. Loevenhart (Lokalanästhetica) 336; (Procainderivate) 336.
Schneider, A. s. Dhéré, Ch. 516.
— Karl s. Willstätter, Richard 933.
— M., and L. C. Dunn (Leghornhuhn) 850.
Schneller, E. J. s. Brunquist, E. H. 893.
Schnider, O. s. Karrer, P. 359.
Schnücke, Richard (Pilze-Phosphorstoffwechsel) 403.
Schochor, N. J. s. London, E. S. 891.
Schoder, Felix s. Küster, William 511.
Schoen, M. s. Plotz, Harry 94.
— Margarete s. Pauli, Wo. 342.
Schöner, Otto (Geschlechts-Vorausbestimmung) 795.
Schönfeld, W. (Blut und Rückenmarksflüssigkeit) 290.
Schöppe, Charlotte s. Gellhorn, Ernst 617.
Schott, Eduard, und Hans Spatz (Kreislauf) 760.
Schotté, O. (Tritonenextremitäten) 35.
Schrader, Franz (Pseudokokkus) 227.
— Sally Hughes (Acroschismus) 219.
Schramm, W. s. Honcamp, F. 873.
Schratz, Eduard (Laubmoose) 557.
Schrecker, F. s. Bondi, S. 384.

Schridde, Herm., und A. Beekmann (Elektrischer Strom und Haut) 393.
Schroeder, Meta L. (Antikörper) 627.
Schrödinger, Erwin (Empfindlichkeitskurven des Auges) 474.
Schroeter, Franz (Stoffwechsel) 893.
Schryver, Samuel Barnett s. Knaggs, John 503, 504, 505.
Schubert, Gustav (Listingsche Bewegungsgesetz am Auge. I.) 136.
Schübel, Konrad, und Philipp Stöhr jr. (Transplantierte Amphibienherzen) 651.
Schüepp, Otto (Blattstellungstheorie. II.) 553.
Schürhoff, P. N. (Plantago Sect. Novorbis) 401.
Schütz, Franz, und Edgar Wöhlisch (Hämagglutination und Blutgruppenbildung) 631.
Schukowsky, D. E. (Zelloberfläche) 38.
Schultz, Arthur (Cholesterinnachweis) 366.
— Edwin W., and Alberta Marx (Tetrachlorkohlenstoff) 175.
Schultze-Rhonhof, F. (Schwangerschaftsleukocytose) 91.
Schulz, Kurt (Gummiarabicumhaltige Blutersatzflüssigkeiten) 741.
Schulze, Hanna (Tyroglyphus mycophagus) 46.
— Paul (Chitin) 208.
Schumacher, Josef (Spirochaeta pallida) 322.
— Paul (Lobelin) 653.
— Siegmund (Depressor) 611; (Kehlkopfgelenke) 149.
Schumm, O. (Farbstoffumwandlung in faulendem Fleisch) 676.
Schwartz, Hans J., and Oscar L. Levin (Blut-Calcium) 442.
Schwartze, Erich W., and Carl L. Alsberg (Baumwollsamen) 62; (Gossypol) 62.
Schwarz, H. s. Liebesny, P. 734.
Schwarzkopf, E. s. Windaus, A. 19.
Schwarzmann, J. (Herzmuskel-Tonus) 915.
Schweizer, Ch., et H. Geilinger (Alkoholische Gärung) 623.
Schwitalla, Alphonse M. (Ortsbewegung bei Amöben. I.) 853.
Scott, Norman D., and The Svedberg (Eieralbumin) 820.
Seago, Dorothy W. s. Macht, David J. 152.
Seckinger, Daniel L., and Franklin F. Snyder (Tube) 797.
Sedlezky, S. K. (Hypophyse und Hungern) 769.
Seidell, Atherton s. Bertrand, Gabriel 571.
Seidenberg, S. s. Rona, P. 622.
Seiffert, Walter (Agglutinationsstudien) 630.
Seiler, J. (Schmetterlingei) 536.
Seiser, Adolf (Farbstoffbilder in Renkeneiern) 938.
Seitz, A. (Innere Sekretion) 601.
Sékoulitch s. Lafite-Dupont 929.
Selle, H. s. Herzog, R. O. 361.
Sen, K. C., und N. R. Dhar (Silberchromat) 6.
Sendroy, Julius jr. s. Hastings, A. Baird 592.
Seo, Tatsuo (Muskel-Kontraktionsphänomen) 53.
Serebrijski, J. s. Vollmer, H. 799.
Serefis, Sergios (Adrenalinglykämie) 288.
Sereni, Enrico (Anaphylaxie. I.) 326; (II.) 326; (Oxydasen. I.) 482; (III.) 482; (II.) 482.
Seth, Trilok Nath (Enterokinase) 935.
— — — s. Luck, James Murray 935.
Seubert, Elisabeth (Avena) 867.
Seuffert, R. W., und J. Hinz (Acetamid) 723.
— R. W., und E. Mohr (Pepsin) 800.
— — — und Erich Voigt (Amino-N-Gehalt des Harnes) 766.
Seyfarth, MacHarper (Infektionsüberempfindlichkeit) 326.
Shackell, L. F. (Apparat) 338.
Shaffer, P. A., and T. E. Friedemann (Antiketogenese. V.) 415.
Shaner, Ralph F. (Alligatorherz) 757.
Shanks, W. F. (Blut nach Parathyreoidektomie) 754.
Shapley, Harlow (Ameisen) 233.
Shaw, W. M. s. MacIntire, W. H. 711.
Sherrington, Charles s. Liddell, E. G. T. 780.
Shim, H. S. (Leukocytose) 896.
Shimidzu, Kenmatsu (Adrenalinempfindlichkeit) 815; (Adrenalinsekretion) 648.
Shinoda, Tadasu (Serochemische Veränderungen während Schwangerschaft) 795.
Shinza, Rikei (Beri-Beri. II.) 262.
Shioji, Eikichi (Fettstoffe im Tierkörper) 827.
Shirosaki, T. (Rinderserum) 629.
Shohl, A.-T. s. Kugelmass, J. Newton 11.
Shorr, E. s. Joelson, J. J. 724.
Shuey, Audrey M. (Farben) 137.
Shulman, David N., and Lafayette B. Mendel (Blutplättchen und Ernährung) 90.
Sjaaff, M., und W. P. C. Zeeman (Netzhaut) 788.
Sibassié, R. s. Hérissey, H. 318.
Siebert, W. s. Maurer, W. 919.
Siegel, Heinrich s. Freudenberg, Karl 186.
Siemens, Hermann Werner (Kropf) 851; (Linksrändigkeit) 43.
Siengalewicz, S. S.. and A. J. Clark (Trypanblau) 654.
— Sergius S. (Neosalvarsan und Kohlenoxyd) 640.
Sierakowski, S., et F. Milejkowska (Bakterienemulsionen) 169; (Wasserstoffionenkonzentrationen und Bakterien) 625.
Sigmund, Wilhelm, (Stoffwechsel-Endprodukte in Pflanzen. IV.) 561.
Silverman, Daniel N., and Willy Denis (Pankreasfermente) 901.
Simici, D. s. Daniélopolu, D. 273, 579.
Simnitzky, S. (Magenuntersuchungen) 579.
Simonin, Pierre (Impfstoffe) 804.
Simonnet, H. (Insulin) 886.
— — s. Penau, H. 885.
— — s. Randoin, L. 67, 260, 411.
Simonson, Ernst, und Kurt Engel (Skelettmuskel-Nachcontracturen) 551.
Singer, E., und H. Adler (Pneumokokkenimmunität) 806.
— — und F. Hoder (Bakterienvermehrung) 162.
Singh-Pruthi, Hem (Insekten-Genitalien) 693; (Insekten-Metamorphose. I.) 387.
Sjöberg, Knut (Stärke, enzymatische Spaltung) 159.
— — und Elsa Eriksson (Amylase) 932.
Sivori, Luigi, Ulisse Rebaudi e Ivo Menniti (Ernährung und Immunität) 167.
Skrabal, Anton (Landoltsche Reaktion) 339.
Skramlik, Emil v. (Fischherz-Erregung) 759; (Riechende Stoffe 783.
Slotopolsky, Benno s. Schinz, Hans R. 315.
Sluiter, E. (Zucker) 269.
— — und J. Kok (Blut) 751.
Slye, Maud (Spontantumore. XX. 703.
— — Harriet F. Holmes and H Gideon Wells (Spontantumore XIX.) 703.
Smidt, W. (Lymphocyten) 90
Smirnoff, A. P. s. Karrer, P. 359

Smirnow, A. I. (N. vagius) 126.
Smith, Christianna (Carotidenknötchen) 531.
— E. A. s. Guyer, M. F. 44.
— Hannah Henderson s. Hume, Eleanor Margaret 880.
— Homer W., and G. H. A. Clowes (Unbefruchtete Eier) 23; (Arbacia- und Asteriaseier) 528; 529.
— Lawrence Weld (Brustmilch) 879.
— Maurice I., and Wm. T. Mc Closky (Hypophysenhinterlappen) 650.
— W. s. Haldane, J. B. S. 108.
— — s. Winter, L. B. 100.
Smorodinzew, J. A., und A. N. Adowa (Trypsin) 319.
Snapper (Faeces-Untersuchungsmethoden) 429.
— I., A. Grünbaum und S. Sturkop (Benzylalkohol und Benzylestern) 723.
Snyder, Franklin, F. s. Seckinger, Daniel L. 797.
— Robert S. s. Neidig, Ray M. 710.
Soames, Katharine Marjorie (Lebertran) 881.
Sobernheim, G., und K. Imanishi (Ödembacillus) 941.
Sobotka, Harry s. Kuhn, Richard 362.
Söhngen, N. L. s. Gerretsen, F. C. 491.
Soika, R. s. Honcamp, F. 875.
Sokhey, Sahib Singh, and Frank Nathaniel Allan (Phosphat- und Kohlenhydratstoffwechsel I.) 888.
Sokoloff, Boris (Zellanarchie) 205.
Sokolow, Iwan (Hydracarinen. I.) 688.
Sokólska, Julja (Hausspinne) 39.
Solé, A. s. Fröhlich, A. 814.
Sollgruber, Karl (Grundstoffwechsel im Kindesalter) 897.
Sollmann, Torald s. Pilcher, J. D. 810.
Solovcov, N. (Cortisches Organ) 790.
Solowiew, B. M. (Geschwülste) 51.
Somer, E. de (Respiratorisches Klappensystem) 729.
Sontowski, Fritz (Reflexe) 780.
Sorg, K., und Rudolf Jaffé (Nebennieren-Lipoid) 602.
Sorgenfrei, K. s. Grafe, E. 444.
Sottery, C. Theodore s. Nelson, S. M. 799.
Souèges, René (Euphorbia esula L.) 250.
Southgate, Herbert William (Vitamine) 66.
Spadolini, Igino (Tetanie) 115.
Späth, Ernst, und Otto Brunner (Angostura-Alkaloide. I.) 363.
— — und Hermann Eberstaller (Angostura-Alkaloide. II.) 363.
Spalteholz, Werner (Arterien der Herzwand) 911.
Spatz, Hans s. Schott, Eduard 760.
Speidel, C. C. s. Jordan, H. E. 586.
Spemann, H. (Organisatoren in der tierischen Entwicklung) 377.
— — und Hilde Mangold (Implantation artfremder Organisatoren) 534.
Spencer, George F. (Pankreasenzyme) 484.
— Hope s. Woodruff, Lorande Loss 39.
Speyer, Edmund, und Karl Sarre (Brom-kodeinon) 513; (Brom-Oxy-codeinon) 513; (Oxykodeinon) 514, 515.
— Ernst (Coli-Bacillus) 322.
— Walter s. Blunck, Hans 535.
Spiegel, E. A. (Nervenmark) 523; (Vegetatives Nervensystem. VI.) 791.
— — — und Th. D. Démétriades (Vegetatives Nervensystem. V.) 791.
— — — s. Hryntschak, Th. 762.
— — — und S. Saito (Vegetatives Nervensystem. IV.) 115.
Spinka, Josef (Ultraviolette Strahlen und Vitamin. I.) 260; (II.) 260; (III.) 260; (IV). 260.
Spitzer, Alexander (Vestibularis) 609.
Spolverrini, L. (Kohlehydrate und Fettresorption) 414.
Sporing, Percy Archibald (Membrangleichgewicht) 341.
Spurling, Roy G. s. Minot, George R. 905.
Ssawron, E. s. Palladin Alexander 411.
Ssokoloff, N. A. (Cholesterinämie) 447.
Stadnikoff, G. (Adsorption) 819.
Stadtmüller, Franz (Urodelenschädel-Studien. I.) 693; (Bronchialbogen der Salamandridenlarven) 369.
Staemmler, M. (Pigmente) 836.
Staffe, Adolf (Alpenvieh-Kreuzung) 850.
Stahnke, Ernst (Mageninnervation) 428.
Stamm, Alfred J. s. Kraemer, Elmer O. 820.
Stammers, Arthur Dighton (Vitamin A in Pflanzenöl) 569.
Stapp, C., und G. Ruschmann (Azotobakter) 802.
Starkenstein, E. (Diurese) 762; (Phenylchinolincarbonsäure) 493.
— Emil (Veramon) 732.
Starkey, Robert L. (Organische Stoffe in Böden) 565.
— — — s. Waksman, Selman A. 870.
Starlinger, Wilhelm (Hämolyse) 904; (Serum) 437.
Stassano, Henri (Milchsäurebacillen) 625; (Sterilisation) 487.
Staub, H. (Wasserhaushalt) 576.
— M. s. Karrer, P. 16, 17, 159.
Steenbock, H., and A. Black (Fettlösliche Vitamine. XVII.) 66.
— — s. Hart, E. B. 712, 880.
— — E. B. Hart and J. H. Jones (Fettlösliche Vitamine. XVIII.) 568.
— — and M, T. Nelson (Fettlösliche Vitamine. XIX.) 569.
— — Mariana T. Nelson and Archie Black (Fettlösliche Vitamine. XX.) 569.
Steenis, P. B. van (Glykolyse) 910.
Steffens, W. (Scopolin) 515.
Stefko, W. (Hoden-Anatomie) 155.
Stegemann, Hermann (Blutstillung) 283; 589.
Steiger, A. L. v. (Glaselektrode) 339.
Stein, Conrad, und Oskar Bénesi (Blutdruck und statischer Apparat) 478.
Steinböck, Otto (Trikladendarm) 228.
Steiner, A. (Waldameise) 47.
Steingroever, Arnold s. Pringsheim, Hans 17.
Steinhausen, Wilhelm (Muskel-Elastizität. II.) 395.
Steinmetzer, Karl (Huhnernährung und Magendarmkanal) 581; (Opium und Magendarmkanal des Huhnes) 727.
Stejskal, Karl (Therapeutische Wege) 171.
Stengel, Erich (Süßwassermuscheln) 42.
Stephenson, J. (Blutdrüsen bei Pheretima) 687.
— R. E., and W. L. Powers (Bodenmineralien) 257.
Stepp, Wilhelm, und Jonas S. Friedenwald (Schichtstar) 716.
Stern, L., et F. Battelli (Sarkochromogen) 366.
— — s. Battelli, Fr. 159.
— Otto (Elektrolytische Doppelschicht) 499.

Stern, W., und J. Wozak (Säuglings-Blutzuckerspiegel) 101.
Sternberg, Herrmann (Lokalanaesthetica) 494.
Sternschein, E. s. Bychowski, G. 304.
Steuber, Maria s. Klein, Wilhelm 897.
Stevenson, W. D. H. (Haffkines Anti-Pest-Vaccine) 327.
Stewart, Corbet Page, and John Burdon Sanderson Haldane (Serum- und Harncalcium) 98.
— G. N. (Blutkörperchen-Gewicht) 903; (Schwanzlurche) 238.
— — — and J. M. Rogoff (Nebennieren) 922.
Steyns, A. E. J. M. s. Zwaardemaker, H. 347.
Stiasny, E. (Gelatine) 503.
Stichel, Anna (Chelerythrin und Sanguinarin) 829.
Stieve, H. (Gesamtkörper und Keimdrüsen. III.) 603; (Zauneidechse) 41.
Stigler, Karoline (Hoden-Transplantation) 798.
— Robert (Kreislaufmodelle) 447.
Stiles, Walter (Salzabsorption durch Speichergewebe) 403.
Stocker, Otto (Halophytenproblem. II.) 708.
Stöhr, Philipp jr. s. Schübel, Konrad 651.
Stoklasa, Julius (Boden-Chemie) 869.
— — und P. Křička (Boden-Chemie) 869.
Stolz, Ernst s. Pollitzer, Hanns 270, 897.
Stone, Calvin P. (Ratten) 48; (Begattungsfähigkeit und Ernährung. I.) 694.
— G. Kenneth (Streptokokkeninfektionen) 808.
Stoner, William H. (Grundumsatz. VI.) 566; (VII.) 566.
Stooff, H. (Salpetriger Säure-Nachweis) 664.
Stopford, J. S. B. s. M'Crea, E. D. 427.
Storm van Leeuwen, W., und H. Drzimal (Salicylsäure) 334.
Strack, Erich s. Wrede, Fritz 832.
Stransky, Eugen (Leukocyten) 90.
Straub, H. (Mineralstoffwechsel und Ionentherapie) 172.
Strauss, Ed. s. Kudicke, R. 637.
Strauß, Leo s. Adler, Erich 756, 757.
Strecker, W. (Qualitative Analyse) 664.
Strieck, Fritz (Ellritte) 237.
Strohl, A. s. Guillain, Georges 469.
Stroman, G. N. (Mais) 400.
Strouse, Salomon s. Wang, Chi Che 82.
— — C. C. Wang and M. Dye (Stoffwechselstudien bei Fettsucht. II.) 82.
Strughold, H. (Epidermis) 133.
— Hubert (Haut-Raumschwellen) 786.
Strumia, Max Maurice (Blutzellen-Funktion. II.) 587.
Stuart, Charles A. (Typhusbacillus) 941.
Stuber, Bernhard, und Fritz Focke (Blutgerinnung. XI.) 907.
Studnička, F. K. (Epithel) 31; (Kreuztisch) 338; (Thermostat) 338.
Stupka, Walther (Hundekehlkopf) 430.
Sturkop, S. s. Snapper, J. 723.
Süffert, Fritz (Araschnia levanaprorsa) 208.
Suginomé, Harusada s. Majima, Riko 364.
Sugita, Yozo (Lipoide Substanzen im Auge) 787.
Sumi s. Hirschfeld, Hans 280.
Sumner, F. B. (Subspeziescharaktere) 226.
— Francis B. (Peromyscus) 848.
— James B. (Zucker-Bestimmung) 920.
Sunzeri, Giuseppe (Fettstoffwechsel. V.) 717; (VI.) 718.
Suominen, Y. R. s. Kuusisto, P. 54.
Supniewski, J. (Bacillus pyocyaneus) 627.
— S. s. Collazo, J. A. 751.
Sure, Barnett (Nahrung und Fortpflanzung. III.) 884.
Suzuki, U., S. Odake und T. Mori (Hefe) 509.
Svedberg, The (Gelatine) 661.
— — s. Scott, Norman D. 820.
Sweet, J. E. s. Murlin, John R. 890.
Sybrandy, B. (Aceton und Insulin) 413.
Szányi, V. s. Verzár, F. 2.
Szenes, Alfred, und Franklin Bircher (Basalstoffwechsel) 82.
— — und Othmar Mondré (Menstruationsdauer und fötale Entwicklung) 795.
Szent-Györgyi, A. v. (Kataphorese-Apparat) 3.
Szuman, Jerzy (Nachkommenschaft bei Hunden) 539.

Tainter, M. L., and P. J. Hanzlik (Paraphenylendiamin) 811.
Takahashi, Kiichi (Zentralnervensystem) 604; (Kohlenhydratstoffwechsel) 890.
Takanosu, Saiji (Harn) 455.
Takehara, K. (Liesegangstrukturen) 6.
— — s. Traube, I. 6.
Takenaga, Kazutoki (Nebenniere) 117.
Takenomata, N. (Kolloidlabilität des Blutserums) 630.
Tamachi, Ishio s. Miyake, Koji 257.
Tamiya, Takeo (Milzbrand) 489.
Tanaka, Yoshimaro (Bombyx mori) 848.
Tani, Iwata (Muskelermüdung VII.) 552.
Tatara, Masatoshi (Benzol) 645.
Taylor, F. E. s. Pickering, J. W. 436.
Tazelaar, Mary s. Chick, Harriette 880.
Tedesco, Plinio Atzeni (Erythrocyten-Glykose) 287.
Telfer, Stephen Veitch (Milch) 63.
Ten Cate, J. (Anus) 729; (N. Vagus) 103; (Oesophagus. III. 56; (Vagosympathicus) 102.
Terada, Yukiyasu (Dialysegeschwindigkeit) 4.
Termine, M. s. Izar, G. 343, 595.
Terroine, Emilie F., R. Bonnet et P.-H. Joessel (Energie de Wachstums. II.) 246.
Tervaert, D. G. Cohen (Kohlenmonoxyd im Blut) 591.
Teschendorf, Werner (Gase-Resorptionszeit in der Brusthöhle 737.
Thannhauser, S. J., und H. Meger (Insulin) 69.
Theissen, Max (Oxychelidonin 830.
Theodor, Paul (Eklampsie) 10.
Thielemann (Kalorische Reaktion des Labyrinths) 477.
Thierfelder, H. v. s. Hopp-Seyler 507.
— — und E. Klenk (Acetophenon und Benzol im Tierkörper) 422; (Fettaromatische Verbindungen im Tierkörper 420.
Thörner, Walter (Alterierte Nerven. IV.) 394; (Nervenerregung) 52.
Thoma, Richard (Blutkreislauf 447.
Thomas, J. E., and F. E. Frank (Nicotinvergiftung) 495.
— Karl und Fritz Bettziech (Grignard-Reagens und Aminsäuren. (I.) 186; (II.) 187; (IV 188.
Thompson, William P., and Frank I. Meleney (Hämolytische Streptokokken-Fermente. I.) 158, 622.

Thomsen, Einar (Achylie) 899.
Thomson, A. P. (Nierensekretion) 295.
Thun, Rudolf (Film) 338.
Thunberg, Torsten (Geschlechtszellen) 868.
Thurlow, Sylva s. Dixon, Malcolm 156, 157.
Tidmore, J. W., and F. W. Parker (Bodensäuren) 258.
Timme, Walter (Hereditäre Erkrankungen des Nervensystems) 43.
Timoney, T. M. (Büffel) 226.
Tischler, G. (Pollenkörner) 553.
Tobler, Th. (Struma) 459.
Tocco-Tocco, Luigi (Herzsystole) 105.
Tögel, O., und P. Ceranke (Anämie) 907.
Tolman, Edward C. s. Davis, Frank C. 924.
— — Chace (Labyrinthe-Erlernen) 924.
Tomita, T. (Gele) 345.
Tonkirch, Anna (Pankreas) 582.
Tournade, A., et M. Chabrol (Blutdrucksteigerung) 111.
Trattner, Harry Robert (Ureter) 111.
Traube, J. (Lipoid- und Oberflächenaktivitätstheorie) 345.
— — und K. Takehara (Liesegangstrukturen) 6.
Travell, Janet G., and Jeannette Allen Behre (Insulin) 413.
Treillard, Marc (Cladocere Daphnia magna) 385.
Trendelenburg, Paul (Hypophysenauszüge) 816.
— Wilhelm (Streichinstrumentspiel) 657.
Trénel, Max (Potentialmessungen) 340.
Tribe, Margaret s. Hill, J. P. 533.
Troll, Wilhelm (Oxalis acetosella L.) 558.
Troteano, Virgile C. (Sekretin) 722.
Truffaut, Georges, et N. Bezssonoff (Maispflanzen) 256.
Tschermak, A. (Binokularsehen. V.) 310.
Tskimanauri, G. s. Beritoff, S. 758.
Tsuda, Shukichi (Hynobius nebulosus) 42; (Salamandra) 42.
Tsukamoto, Ryotaro (Röntgen-Bestrahlung der Leber) 271.
Tsunoo, Susumu (Blutgerinnung. 1.) 282.
Tsusaki, Takamichi (Atlas und Epistropheus) 146.
Tulgan, Joseph (Herzschlag) 448.
Tullio, Pietro (Akustisches Labyrinth) 618.
Tullock, W. J. (Gonokokken) 941.
Turner, C. W. (Nahrungsaufnahme und Milchproduktion) 713.
— Edward L. (Pyramidenbahn des Opossum) 606.
— — — s. Gray, jr. 463.
— James Jesse (Lycopodium lucidum) 399.
Twort, Frederick W. (Neutralrot-Lichtgrün-Doppelfärbung) 29.

Ucko, H. s. Zondek, H. 117.
Ueki, Ryuki (Gummiarabicumhaltige Blutersatzflüssigkeiten) 741; (Wassergehalt der Frosch-Organe) 352.
Ultée, A. J. (Gondang-Wachs) 868.
Umezawa, R. (Ceriumsalze) 942.
Underhill, Frank P., and George T. Pack (Diuretica und Blutkonzentration) 439.
Updegraff, Helen, and Howard B. Lewis (Speichelbestandteile) 426.
Urbain, G. (Musik) 133.
Urk, H. W. van (Pepsin) 934.
Usher, C. H. (Tapetum) 134.

Vági, I. s. Fehér, D. 256.
Vagliano s. Lesné 412.
Vallois, Henri V. (Mäuse-Nachkommenschaft) 694.
Vandecaveye, S. C. (Bodenkalium) 257.
Varekamp, H. s. Bien 905.
Varrier-Jones, P. C. (Milch) 367.
Vásárhelyi, B. s. Verzár, F. 2, 883.
Vastarini-Cresi, G. (Glykogen) 523.
Vavon, G., et A. Couderc (Menthol und Neomenthol) 201.
Vedder, A. (Leukocyten-Oxydasekörnchen) 587.
Veer, A. de (Ovarialextrakte) 603.
Veit, Otto (Wirbeltierkopf) 794; (II.) 838.
Veltmann, Cl. (Phlorrhizin) 721.
Verain, M. s. Etienne, G. 766.
Verhoef, A. W. s. Bais, W. J. 164.
Vernadsky, W. (Lebende Materie) 352.
Verne, J. (Glykogen) 17.
Versteegh, C. (Körperstellung. XIII.) 478.
Verworn, Max (Praktikum) 657.
Verzár, F. (Nervenerregung. II.) 863.
— — und Ester Kokas (Innere Sekretion und Avitaminose. V.) 884.
— — Ester Kokas und A. Arvay (Avitaminose und Inkretion. III.) 883.
— — und F. Péter (Avitaminose und Inkretion. II.) 883.
Verzár, F., und B. Vásárhelyi (Avitaminose und Inkretion. IV.) 883.
— — B. Vásárhelyi und V. Szányi (Kompensationsmanometer) 2.
Vial, J. s. Doyon, M. 485.
Viale, G. (Radioaktivität und Herztätigkeit) 104.
— Gaetano (Blut-Katalase) 436.
Vicente, E. s. Picado, C. 259.
Vieweg, W. (Cellulose) 195.
Villa, L. (Insulin) 70.
Villedieu, G. (Mildioupilz) 486.
Villemin, V. (Mesocolon transversum) 86.
Vincent, Maurice s. Sannié, C. 178.
Vintemberger, P. s. Ancel, P. 691, 692.
Viotti, Carin (Ergotamin) 496; (Histamin) 650.
Virchow, Hans (Nase-Muskulatur) 146.
Vlès, F. s. Cantacuzène, J. 168.
— Fred (Antikörper) 167.
Vodrážka, Otakar (Apparat) 681.
Völger, G. s. Schmaltz, G. 312.
Völtz, W., und H. Jantzon (Merino-Fleischschaf) 566.
Vogelsang, Kurd (Dunkeladaptation) 310.
Voigt, Erich s. Seuffert, R. W. 766.
Voit, K. s. Feulgen, R. 355.
Vollmer, H., W. Schmidt und J. Serebrijski (Serum- und Organlipase) 799.
— Hermann (Blutchemismus) 442.
— — s. Langstein, Leo 412.
— — und Anne Schmitz (Biologie der Haut. IV.) 740.
Vonwiller, Paul (Mikroskopiermethode) 367.
Voronoff, S. s. Retterer, Ed. 799.
— Serge (Transplantation an Tieren) 36.
Voss, H.-E. v. s. Lipschütz, A. 120.
— — — — s. Puusepp, L. 773.
Vries, Hugo de (Oenothera Lamarckiana gigas) 401.
— — — and K. Boedyn (Oenothera Lamarckiana semigigas) 556.

Wachendorff, E. s. Berl, E. 182.
Wachholder, Kurt (Willkürliche Bewegungen. I.) 929.
Wack, W. s. Kämmerer, H. 588.
Wacker, L. s. Nito, J. de 56.
Waddell, K. C. s. Dresbach, M. 495.
Wadi, W., und S. Loewe (Schilddrüse und Blutbild) 739.
Wagler, Erich (Daphnia cucullata Sars) 853.
Wagner, R. (Kleintier-Calorimeter) 77.

Wakamatsu, Motosaburo (Wärmeregulation und Antipyretica) 176.
Wakeley, Cecil P. G. (Epiphyse an Mittelhandknochen) 479.
Waksman, Selman A. (Bodenanalyse. IV.) 870; (V.) 870; (VI.) 870.
— — — and O. Heukelekian (Bodenanalyse. VIII.) 871.
— — — and P. D. Karunakar (Bodenanalyse. IX.) 871.
— — — and Robert L. Starkey (Bodenanalyse. VII.) 870.
Waldschmidt-Leitz, Ernst (Enterokinase) 934.
— -Leitz, Ernst s. Willstätter, Richard 932.
Walkhoff (Dentinkanälchen) 206.
Waller, H. s. Hoppe-Seyler, G. 719.
Walsem, G. C. van (Blutverdünnung) 91.
Walsh, L. S. N. (Blutsverwandtschaft zwischen Tieren) 324; (Hämagglutination) 325.
Walters, Waltman s. Bowler, John P. 331.
Walton, Arthur (Physiologie der Fortpflanzung. I.) 501.
Wang, Chi Che, and Augusta R. Felsher (Harn) 456.
— — — and Solomon Strouse (Stoffwechselstudien bei Fettsucht. III.) 82.
— C. C. s. Strouse, Salomon 82.
Wank, M. E. s. Lipman, C. B. 256.
Warburg, Otto (Atmung-Messung und Glykolyse) 78; (Eisen) 350; (Stoffwechsel der Carcinomzelle) 391.
— — Karl Posener und Erwin Negelein (Carcinomzelle) 49.
Warkany, Josef (Globus pallidus und Substantia nigra) 464.
Warner, J. H. s. Hamilton, W. F. 910.
Warren, Ernest (Digitalis) 865.
Waser, E., und E. Brauchli (Phenylalanin-Reihe V.) 189.
Wassenaar, Th. (Atmung) 732.
Wasteneys, Hardolph, and Henry Borsook (Eiweißhydrolysate) 666; (Proteinsynthese. I.) 825.
Wastl, H. s. Berczeller, L. 435.
Watanabe, T. s. Bickel, A. 728.
Waterman, N. (Carcinomzelle) 50.
Watkins, A. E. (Weizen. I.) 251.
Watson, Katharine M. (Herzentstehung) 912.
Watt, Henry J. (Labyrinth) 620.
Weber, A. s. Glässner, K. 423.
— Friedl (Protoplasma) 246; (Spirogyra) 708.
— Hermann (Prosobranchier) 234.
Webster, J. H. Douglas s. Dodds, E. C. 419.
— Leslie T. (Paratyphus-Enteritis-Infektion. IV.) 327.
— — — and Ida W. Pritchett (Paratyphus - Enteritis - Infektion. V.) 328.
Wehefritz, E. s. Bauer, K. H. 44.
Wehmer, C. (Aspergillus niger) 161.
Wehner, Gerhard (Vogelauge) 134.
Weidenreich, Franz (Menschenschädel) 313.
Weil s. Dauvergne, J. 249.
— Alfred Julius (Blutgefäße) 761.
— L. s. Dauvergne, J. 248.
Weinland, Ernst s. Brand, Theodor v. 213.
Weisl, Wolfgang (Galle-Ausscheidung) 85.
Weismann-Netter, R. (Alkalireserve des Blutes) 94.
Weiss, Emil s. Arnold, Lloyd 490.
Weisse, A. (Hedera Helix. I.) 552.
Weitz, R., et R. Lecoq (Amylase in Gerste) 318.
Weizsäcker, Victor Freiherr von (Stoffwechsel) 447.
Wells, Gideon H. s. Slye, Maud 703.
— Honoria M. (Psychogalvanische Reaktion) 128.
Wels, Paul (Röntgenstrahlen und Gewebsatmung) 348.
Welsmann, Ludwig (Amanita phalloides Fr.-Vergiftung) 656.
Wemple, M. J. s. Gilbert, Ruth 489.
Wenner, W. T. s. Hayden, Edw. M. 301.
Wentzlaff, Adalbert (Vitalfärbung) 205.
Wenzel, Erwin s. Kraut, Heinrich 933.
Werner, Alfred (Anorganische Verbindungen) 10.
— Heinz (Intensitätspsychologie) 131.
Wertheimer, Ernst (Muskeltonus 243; (Permeabilität lebender Membranen. VII.) 179.
— — s. Abderhalden, Emil 265, 266, 574, 578.
Wesson, Laurence G. (Arachidonsäure) 365.
West, Luther S. (Lymphknoten) 521.
Westblad, Einar (Alizarinfärbung) 369.
Westergren, Alf. (Senkungsreaktion) 435.
Westling, Gudrun s. Euler, Hans v. 160.
Wettstein, Fr. v. (Geschlechtsbestimmung bei Pflanzen) 250; (Multiploide Moosrassen. II.) 250.
Wetzel, Norman C. (Verhungern) 873.
Wheeler, Theodora s. Sandiford, Irene 725.
Whipple, G. H., and F. S. Robscheit-Robbins (Anämie) 907.
White, Edwin C. s. Rosenthal, Sanford M. 576.
— Gertrude Marean (Palaemonetes vulgaris und Loligo Pealii) 235.
Whitehorn, John C. (Lipoidphosphor im Blut) 754.
Wichert, M., A. Jakowlewa und S. Pospeloff (Harnbildung) 762.
Widmann, B. P. s. Pfahler, G. E. 863.
Wiechowski, W. (Mineralstoffwechsel und Ionentherapie) 172.
Wiedhopf, Oskar (Lokalanaesthetica) 494.
Wieman, H. L. s. Copeland, Manton 231.
Wiesner, Bertold P. s. Przibram, Hans 41.
Wigand, R. (Carcinomdiagnostik) 863.
Wigglesworth, V. B. (Harnsäure bei Pieriden) 192.
— Vincent Brian (Ketose. I. 721; (II.) 721.
Wilder, Inez Whipple (Eurycea bislineata) 391.
— — — and Elizabeth Barrot Peabody (Eurycea bislineata) 537.
— Russell M. (Insulin) 574.
Wilhelm, G. Ottmar (Verjüngung) 36.
— Jakob (Hinterhauptsschuppe) 794.
Wilke, S. (Zabrus tenebrioïdes Goeze) 701.
Wilkes, E. s. György, Paul 41
Wilkins, L. s. Orr, W. J. 40
Wille, Johannes (Rhipiptery Chopardi) 386.
Williams, R. R. s. Eddy, Walt H. 672.
Willier, B. H. s. Hyman, L. 697.
Willstätter, R. (Invertin. VII 933.
— Richard (Pankreasenzym XI.) 934.
— — Felix Haurowitz un Friedrich Memmen (Pankrea enzyme. IX.) 157.
— — und Heinrich Kra (Hydrate und Hydrogele. V 12.
— — Heinrich Kraut und W ter Fremery (Hydrate u Hydrogele. IV.) 11; (VI.)

Willstätter, Richard, und Hans Persiel (Pankreasenzyme. XII.) 935.
— — und Otto Th. Schmidt (Anthocyanidine) 560.
— — und Karl Schneider (Invertin. VIII.) 933.
— — Ernst Waldschmidt-Leitz und Albert R. F. Hesse (Pankreasenzyme. X.) 932.
— — László Zechmeister und Wilhelm Kindler (Pelargonidin und Cyanidin) 516.
Wilmer, W. H. (Vererbung) 225.
Wilson, D. Wrigth s. Liljestrand, S. H. 79.
— Karl M. (Geschlechtsdrüsen-Entwicklung) 796.
— S. J., and S. D. Kramer (Blut bei Kraniotabes) 286.
— William H. (Plethysmograph) 915.
Wislocki, G. B., and T. J. Putnam (Areae postremae) 604.
— George B. (Lungen) 903.
Witschi, Emil (Keimzellen-Entwicklung. I.) 382.
Windaus, A., A. Bohne und E. Schwarzkopf (Cheno-desoxy-cholsäure) 19.
— — und J. Brunken (Stigmasterin) 18; (Sitosterin) 18.
Windheuser, C. s. Morgen, A. 259.
Windholz, Franz (Celloidinblöcke) 834; (Okularzeiger) 834.
Winge, Ö. (Letalfaktoren) 225; (Speltoide) 556.
Winkler, Alfons (Atemgeräusche. I.) 729.
Winogradow, A. P. (Gallensekretion) 84, 901. [258.
Winogradsky, S. (Ackerboden)
Winter, L. B., and W. Smith (Kohlenhydratstoffwechsel. I.) 100.
Winterfeld, K. (Chelidoniumalkaloide) 829, 830.
Wöhlisch, Edgar (Gaskette) 177; (Stöchiometrie) 178; (Thrombin) 589.
— — s. Schutz, Franz 631.
Woerdeman, M. W. (Protozoen-Vitalfärbung) 834.
— — — s. Péterfi, T. 520.
Wohlgemuth (Fermente der Haut. II.) 484.
Wohnlich, E. s. Gronover, A. 834.
Wolff, E. K. (Organzellen) 804.
— — — und B. Zondek (Ovarial- und Amniongewebe) 840.
— Erich K. (Fettstoffwechsel) 575.
— Jules (Orchideen) 248.
Wolkoff, M. I. (Phosphor) 257.
Wollheim, Ernst s. Dresel, Kurt 287.
Wollman, Mme., et E. Wollman (Tryptophan-Nachweis) 189.
Woo, Shu-Tai T., and O. H. Robertson (Lösungsreaktionveränderungen beim Kochen) 11.
Woodbridge, Helen (Botryllus Schlosseri) 234.
— — s. Grave, Caswell 234.
Woodman, Herbert Ernest (Ausnutzungsversuche bei Schweinen. II.) 878; (III.) 878.
Woodrow, Cyril Erskine s. Foster Dorothy Lilian 268.
Woodruff, Lorande Loss, and Hope Spencer (Spathidium spathula. II.) 39.
Wormall, Arthur (Vitis vinifera L.) 563.
Worms, G. s. Beyne, I. 615.
Wóycicki, Stanislaw (Xenienbildung bei Pflanzen) 708.
Wozak, J. s. Stern, W. 101.
Wrede, F. (Mikro-Elementar-Analyse) 508.
— Fritz, und Erich Strack (Bacillus pyocyaneus-Farbstoff. II.) 832.
Wriedt, Chr. (Pferde-Vererbungsfaktoren) 851.
Wulff, Ferd. (Bactericidine. II.) 325.
Wurmser, René s. Aubel, Eugène 161.
— s. Fromageot, Claude 182.
Wyck, H. B. von s. Harding, Victor John 752.
Wyman, Leland C. (Fundulus-Larven) 212.

Yabusoe, Muneo (Blackmannsche Reaktion. II.) 254.
Yamaguchi, Sachyu (Mundspeicheldrüsen. II.) 71.
Yanagi, Kintaro (Blut-Gaswechsel) 286.
Yaoi, Hidetake (Bakterien) 321.
Yates, W. W. s. Miller, H. G. 712.
Yaure, G. s. Kahn, J. 84.
Ylppö, Arvo (Acidosis bei Neugeborenen) 742.
Yoshida, Hideo (Harnbildung) 458.
Yoshimoto, S. (Bacilläre Immunkörper. I.) 489.
Yoshiue, S. (Sehpurpur) 927.
Yosida, Sigesi (Pharmakologie des Kobalt. I.) 639.
Young, I. B. s. MacIntire, W. H. 711.
Youngburg, Guy E., and George W. Pucher (Harnphosphor) 766; (Stoffwechsel der Pentosen. I.) 511.
Yovanovitch, A. s. Nicloux, Maurice 813.
Yovanovitch, Alexander s. Nicloux, Maurice 642.
— R. s. Grigaut, A. 754.

Zacharias, P. D. (Metachemie) 818.
Zakarias, L. (Polydyn-Filter) 339.
Zawarzin, Alexius (Insekten. V.) 776; (VI.) 777.
Zdrodovsky, P. s. Barikine, W 484.
Zechel, Gustav (Muskelknospen) 214.
Zechmeister, László s. Willstätter, Richard 516.
Zeeman, W. P. C. s. Sjaaf, M. 788.
Zeh, Henry P. s. Freundlich, H. 500.
Zehendner, S. M. (Seitenwurzeln) 553.
Ziegler, Kurt (Blutzellen) 87.
Ziemke, Emil (Blutuntersuchungs-Methoden) 738.
Zilva, S. S. s. Bedson, S. Phillips 569.
— Sylvester Solomon (Vitamin A in Lebertran) 65; (Limonensaft. II.) 261.
— — — s. Drummond, Jack Cecil 410.
— — — s. Harden, Arthur 66.
Zimmermann, Margarethe s. Embden, Gustav 703.
Zinke, Alois, Anna Erben und Friedl Jele (Harzbestandteile. X.) 831.
Zinsser, Hans, and Tracy B. Mallory (Bakterienanaphylaxie) 491.
Zlatogoroff, S. (Mikroorganismen-Variabilität) 161.
Zoeller, Chr. (Rassenimmunität gegen Scharlach) 627.
Zondek, B. s. Wolff, E. K. 840.
— H., und H. Ucko (Hormonwirkung und Wasserstoffionenkonzentration) 117.
— S. G., und A. Benatt (Blutzuckerspiegel) 287.
Zsigmondy, R., und E. Joël (Gold) 7.
Zwaardemaker, J. B. (Radioaktivität und Herz) 758.
— H. (Bio-Radioaktivität) 347.
— — T. P. Feenstra, und M. E. J. M. Steyns (Emanation und Calcium) 347.
— — et K. Komuro (Geruchswahrnehmung) 782.
Zylberlast-Zand, Nathalie (Pia mater) 773.

Sachregister.

Abderhalden-Reaktion (Barikine u. Zdrodovsky) 484.
Abdomen s. Bauch.
Abnutzung-Erscheinungen im menschlichen Körper (Meyer) 313.
Abortin-Reaktion im Hoden als Indicator der Infektionsüberempfindlichkeit (Seyfarth) 326.
Absceß-Bildung und Wundenheilung (Carrel) 487.
Absorption s. a. Adsorption.
—, Alkohol-, durch Magenschleimhaut, Kohlensäure-Wirkung auf (Edkins u. Murray) 727.
— -Apparat bei Seeigeln (Bonnet) 41.
—, Froschhaut-, für Zucker, Disaccharide und Aminosäuren (Przylecki) 341.
—, Hammelblutamboceptor-, aus Sera (Gilbert u. Wemple) 488.
—, Kupfersulfat- (Drummond) 581.
— -Mechanismus von Stoffen aus dem Nasopharynx (Blumgart) 276.
—, Salz-, durch Speichergewebe (Stiles) 403.
— -Spektrum optisch-aktiver Farbstoffe (Brode u. Adams) 184.
— ultravioletter Strahlen durch Hämoglobinderivate (Friedli) 677.
Accelerans-Zentrum in der Gehirnrinde (Radovici u. Dimitriu) 761.
Accessorische Nährstoffe s. Vitamine.
Acetaldehyd bei phlorrhizindiabetischen Hunden (Veltmann) 721.
Acetamid-Ausscheidung im Harn (Seuffert u. Hinz) 723.
Acetol und Kohlehydratstoffwechsel (Collens u. Deuel jr.) 414.
Aceton und Insulin (Sybrandy) 413.
— und β-Oxybuttersäure im Harn, Verhältnis (Lublin) 114.
— -Oxydation durch Rattenleber (Wigglesworth) 721.
Acetophenon-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 422.
Acetylcholin und Galle (Bickel u. Watanabe) 728.
— und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
— und Wasserstoffionenkonzentration auf Herz-Vorhof (Andrus) 914.
Acetylen-Resorption in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Acetylessigsäure und Stickstoffumsatz (Labbé u. Lavagna) 577.
Acetylester von Saligenin (Jensen u. Hirschfelder) 944.
Acetylsalicylsäure im Organismus (Chistoni) 74.
Acholie, experimentelle (Petroff) 275.
Achylie, celluläre und neurogene (Thomsen) 899.
Acidose und Alkalosis bei Kindern (Cammidge) 577.
—, Ammoniumchlorid-, Blut-Phosphorverteilung während (Kay) 94.
— und Blutsuspensionen (DiMacco) 741.
Acidose und Calcium im Plasma, Beziehung (Blum) 593.
— und Insulin (Thannhauser u. Mezger) 69.
— und Kohlehydratstoffwechsel (Bertram) 415.
—, lokale, bei heilender Wunde (Girgolaff) 30.
—, Mineralstoffwechsel bei (Bernhardt) 262.
— bei Narkosen (Koehler) 813.
— bei Neugeborenen (Ylppö) 742.
— in der Pathologie (Dautrebande) 719.
— -Studien (Hastings u. Sendroy jr.) 592.
— -Untersuchung (Allen u. Ebeling) 267.
Acne, Blutkalk bei (Schwartz u. Levin) 442.
Acolosoma hemprichii-Regeneration und ungeschlechtliche Fortpflanzung (Hämmerling) 840.
Aconitin, Pharmakologie (Niccolini u. Pezcoller) 495.
— und Pyraconitin (Majima u. Suginomé) 364, 365.
Aconitum-Alkaloid (Majima, Suginomé u. Morio) 364.
Acroschismus wheeleri Pierce, Fortpflanzung bei (Schrader) 219.
Actinia equina L., Laceration, Knospung und Heteromorphose bei (Landauer) 383.
Actinophrys, Untersuchungen an (Bělař) 530.
Adalin, narkotische Wirkung von (Redonnet) 813.
Adaptation, Auge-, an Helligkeiten (Schrödinger) 474.
—, Sinne-, Theorie (Myers) 794.
Adductor-Kontraktionsregistrierung beim Schambeinperiostreflex (Guillain, Strohl u. Alajouanine) 469.
Adenin und Diurese (Camus u. Gournay) 113.
— -Nachweis in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
Adenyl-thio-methylpentose in Hefe (Suzuki, Odake u. Mori) 509.
Adenylsäure-Isolierung aus Blut (Hoffmann) 509.
Adephagenflügel-Terminologie (Oertel) 213.
Adipositas s. Fettsucht.
Adrenalin-Bestimmung in Nebennierenpulver (Bailly) 649.
— -Bildung der isolierten Nebeniere (Takenaga) 117.
— und Dünndarm (Ganter) 728.
—, Elektrolytverschiebung im Blut und Gewebe bedingt durch (Dresel u. Wollheim) 287.
— -Empfindlichkeit sympathisch innervierter Organe (Shimidzu) 815.
— und Ernährung (Abderhalden u. Wertheimer) 265, 266.
— und Froschherz (Chio) 649.
— und Galle (Bickel u. Watanabe) 728.
— und Hodenvolumen (King u. Oslund) 155.
— und Insulin (Bornstein u. Griesbach) 266.
— -Insulin-Antagonismus (Risse u. Poos) 922.
— und Morphiumhyperglykämie (Houssay, Lewis u. Molinelli) 445.

Adrenaiin und Muskelermüdung (Hoskins u. Durrant) 494.
— und Nebenniere (Fontes) 923.
—, Nebenniere-, bei tuberkulösen Meerschweinchen (Nakada) 117.
— und Oesophagus-Kontraktilität (Danielopolu, Simici u. Dimitriu) 579.
—, Pankreasextrakt und Blutdruck, Beziehung (Maniscalco) 760.
— -Pharmakologie (Backman u. Lundberg) 646.
— -Sekretion und Insulinhypoglykämie (Houssay, Lewis u. Molinelli) 911.
— -Sekretion der Nebennieren (Gley u. Quinquaud) 301 (Houssay u. Molinelli) 301, 302.
— -Sekretion nach Zuckerstich und Vergiftung (Shimidzu) 648.
— und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
— und Wasserstoffionenkonzentration auf Herz-Vorhof (Andrus) 914.
— -Wirkung und Hyperventilations-Alkalose (Duzár u. Fritz) 649.
— -Wirkung auf Melano- und Xanthophoren der Elritze (Abolin) 372.
— -Wirkungssteigerung durch Aminosäuren (Abderhalden u. Gellhorn) 649.
— und Zentralnervensystem (Huggett u. Mellanby) 603.
Adrenalinämie und Blutdruck (Maniscaleo) 761.
Adsorption s. a. Absorption.
—, allgemeine, in Kolloiden (Ostwald) 345.
—, Arsen- und Wismut-, bei Infektionskrankheiten (Bering) 943.
—, chemische (Stadnikoff) 819.
—, Farbstoff-, durch anorganische Gele (Marker u. Gordon) 182.
—, Ferment- (Kraut u. Wenzel) 933.
—, Gel-, und Osmose (Tomita) 345.
—, Hydrobenzoin-, an Kohle (Hermans) 184.
— und Kataphorese (Fromageot) 820.
—, Kohlen- (Berl u. Wachendorff) 182.
— bei Kolloiden (Zacharias) 818.
—, Mangandioxydhydrat- (Pawlow) 500.
— optisch-aktiver Farbstoffe (Brode u. Adams) 184.
—, Oxalsäure- und Citronensäure- (Fromageot u. Wurmser) 182.
—, Pankreasamylase- (Willstätter, Waldschmidt-Leitz u. Hesse) 932.
— -Untersuchungen (Pawlow) 181.
—, Wasserstoffion- und Hydroxyl-, durch Kohle (Kroetz) 181.
Adstringentien und Bakterien-Lichtempfindlichkeit (Amster u. Meyer) 164.
Aegilops cylindrica-Kreuzung (Sax) 866.
Äpfel, Vitamin C in (Kohman, Eddy u. Carlsson) 570.
Ästhetik [Handbuch] (Henning) 470.
Äthan-Chlorderivate und Hautnerven (Goldscheider u. Joachimoglu) 785.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Äther-Einfluß der Acethylcholin-Wirkung auf Herz (Rydin) 335.
— und Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit (Baumecker) 88.
— -Narkose s. Narkose, Äther-.
Äther-Oxydationsprodukte, Pharmakologie (Mita) 641.
Äthyläther und Amyläther von Saligenin (Jensen u. Hirschfelder) 944.
Äthylalkohol s. Alkohol, Äthyl-.
Äthylen-Chlorderivate und Hautnerven (Goldscheider u. Joachimoglu) 785.
— -Wirkung auf Gaswechsel, Blutdruck und Herz (Bouckaert) 175.
Äthylenglykol bei phlorrhizindiabetischen Hunden (Veltmann) 721.
Äthylester der Chaulmugrafettsäuren (Perkins) 496.
β-Äthylgalaktosid-Nachweis (Bridel u. Charpentier) 510.
Äthylurethan und Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit (Baumecker) 88.
Affe, Darmverschluß beim (Haden u. Orr) 728.
Affinität-Probleme (v. Euler) 316.
Agar-Nährboden mit Bleiacetat für Bakteriendifferenzierung (Dandolo) 485.
Agglutination, Bakterien-, Kohäsionsfaktor bei (Mellon, Hastings u. Anastasia) 631.
—, Geissel-, Hitze-Wirkung auf (Orcutt) 806.
— -Gruppengleichheit, Hauttransplantationen bei (Deucher u. Ochsner) 632.
—, Häm-, und Blutgruppenbildung beim Menschen (Schütz u. Wöhlisch) 631.
—, Häm-, bei Pferden (Walsh) 325.
—, Iso-, Vorkommen eines dritten Paar s bei (Lattes u. Carazzuti) 631.
— und Oberflächenenergie (Green u. Halvorson) 487.
—, Serum-, durch konstanten Strom (Cluzet, Rochaix u. Kofman) 630.
—, Serum-, Zuckerwirkung auf (Izar u. Fortuna) 629.
— -Studien (Seiffert) 630.
—, Zelle-, Hitze-Wirkung auf (Orcutt) 806.
Agglutinine bei Anaphylaxie (Andriani) 808.
— -Bildung, Nebenniere-Exstirpationswirkung auf (Jaffe u. Marine) 165.
—, Fleckfieberläuse- (Breinl) 941.
—, Geissel- (Orcutt) 806.
—, Iso-, im Blut (Mino) 325.
— bei Typhus (Burnet) 488.
Akklimatisation an Höhe (Haldane) 432.
Akkommodation und Labyrinthsinne (Bard) 476.
— -Muskulatur (Bard) 310.
—, nichtoptimale, Sehen bei (Hildebrandt) 472.
Alanin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
— -Konfiguration (Freudenberg und Rhino) 508.
Alanyl-histidin und Alanyl-asparaginsäure (Havestadt u. Fricke) 356.
Albatrose-Flug (Idrac) 480.
Albinismus, partieller, Vererbung (Mazzini) 384.
Albinoallelomorphie-Koppelung bei Ratten und Mäusen (Feldman) 848.
Albumen s. Eiweiß.
Albuminurie s. Nephritis.
Aldehyd im Blut (Fabre) 753.
— -Dismutation (Nakai) 355.
— im Protoplasma (Feulgen u. Voit) 355.
Alfalfamehl-Zersetzung im Boden (Starkey) 565.

Algen, Chlorophyll in (Lubimenko) 403.
—, grüne, Salzkonzentrationseinfluß des Meerwassers auf (Fromageot) 868.
Alizarinfärbung, vitale (Westblad) 369.
Alkali und Eiweißkoagulation (Goldenberg) 15.
— -Konzentrationen und Phenolsulfophthaleinfarbe (Hubbard u. Mecker) 818.
— -Wirkung auf Krampfgifte (Fröhlich u. Solé) 814.
Alkalität, Gewässer-, und Fischerei (Lehmann) 43.
Alkaloid, Aconitum- (Majima, Suginomé u. Morio) 364, 365.
—, Angostura- (Späth u. Brunner) 363; (Späth u. Eberstaller) 363.
— der Aporphin- und Chelidoninreihe (Osada) 363.
— -Bestimmung, potentiometrische, mit Wasserstoffelektrode (Müller) 819.
—, Chelidonium- (Gadamer) 828, 829, 830.
—, pflanzliches (Coronedi u. Ajazzi-Mancini) 496.
Alkalose und Acidosis bei Kindern (Cammidge) 577.
—, Hyperventilations-, und Adrenalinwirkung (Duzár u. Fritz) 649.
— und Ketose, Beziehung (Wigglesworth) 721.
— und Kohlehydratstoffwechsel (Bertram) 415.
Alkaminester aromatischer Säuren als Lokalanästheticum (Hooper u. Becker) 334.
Alkanna und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Alkohol-Absorption durch Magenschleimhaut, Kohlensäure-Wirkung auf (Edkins u. Murray) 727.
— Äthyl-, Bestimmung im Blute (Kionka u. Hirsch) 641.
—, Äthyl- und Methyl-, und Gerstenwachstum (Puri) 248.
—, Äthyl-, Wirkung auf Meerschweinchen (Pictet) 175.
—, Amino-, tertiärer, Desamidierung (Thomas u. Bettzieche) 187.
—, Benzyl-, Abbau und Oxydation (Snapper, Grünbaum u. Sturkop) 723.
— und Harnsäureausscheidung (Rosenfeld) 73.
— und Harnsäurestoffwechsel (Inaoka u. Retzlaff) 418.
— und Hautquellung (Loebenstein) 502.
—, Muskelreizbarkeit in (Kuusisto, Suomini u. Renqvist) 54.
—, tertiärer, aromatischer und sekundärer, lokalanästhetische Wirkung von (Quigley u. Hirschfelder) 812.
—, Tribromäthyl-, im Tierkörper (Endoh) 272.
— -Untersuchungen (Kionka u. Hirsch) 641; (Kühn) 641.
—, verdünnter, Untersuchungen (Miles) 812.
— -Wirkung auf Corpora lutea und Ovulationszyklus bei Maus (MacDowell) 797.
Allantois, Chorion-, des Hühnchen (Huxley) 532.
—, Wachstum transplantierter embryonaler Gewebe in (Dantschakoff) 213.
— -Wachstum bei Vögeln (Boyden) 532.
Allelokatalysis und Hefe-Wachstum (Peskett) 937.
Alligator-Vorderhirn (Bagley u. Richter) 774.
Allylnoroxylcordeinonhydrat und Allylnordihydrooxylcodeinonjodhydrat (Speyer u. Surre) 513, 514, 515.
Alter, hohes, und Lungenkapazität (Myers u. Cady) 902.
— und Tod (Mühlmann) 681.
Aluminium-Amalgam zur Zucker-Reduktion (Nanji) 823.
Alveolarluft, Kohlensäure-Gleichgewicht zwischen Blut und (Bock u. Field jr.) 737.
Alveolarspannung, Bestimmung (Dirken) 736.
Alypin, sensibilisierende Wirkung von, auf Adrenalin und Adrenalon (Sternberg) 494.
Amanita phalloides Fr., Vergiftung mit (Welsmann) 656.
Amblystoma-Embryo, Vorderextremitäten-Exstirpation bei (Detwiler) 608.
— -Larven, hypophysektomierte, Wachstum bei (Greenwood) 693.
— punctatum, Orientierungsregulation des transplantierten Vorderbeins (Nicholas) 841.
— tigrinum, Balancierorgan-Entwicklung bei (Nicholas) 531.
— -Vorderhirn (Herrick) 463.
Ameise, Laufgeschwindigkeit der (Shapley) 233.
— -Mitteilungsvermögen (Eidmann) 857.
— Myrmica rugulosa, gynandromorphe (Lomnicki) 693.
— -Pharynx und Infrabuccaltasche (Bugnion) 388.
—, Wald-, Wärmehaushalt der (Steiner) 47.
Ameisenlöwen, Reflex und Instinkt bei (Bierens de Haan) 857.
Ameisensäure-Bestimmung im Blut und Harn (de Eds) 596.
— -Zersetzung (Müller) 354.
Amia calvia, Zahn und Dentale-Entwicklung bei (Degener) 206.
Amide, Muskelreizbarkeit in (Kuusisto, Suominen u. Renqvist) 54.
— und Pflanzenfresser (Honcamp) 62.
Amine und alkoholische Gärung (Orient) 320.
2-Amino-1,1-diphenyl-äthanol-Überführung in 1,1-Diphenyläthanone (Thomas u. Bettzieche) 187.
2-Amino-1, 1-diphenyl-äthanol, 2-Amino-1, 1-diäthyl-äthanol und 2-Amino-1, 1-diphenyl-propanol (Thomas u. Bettzieche) 186.
Amino-Genese in Gehirnsubstanz während Hungers (Palladin u. Bjeljaewa) 408.
Aminoalkohol s. Alkohol, Amino-.
γ-Aminopropylenglykol (Bergmann) 196.
Aminosäure-Absorption durch Froschhaut (Przylecki) 341.
— und Adrenalin (Abderhalden u. Gellhorn) 649.
— -Ausscheidung bei Carcinom (Labbé u. Mouzaffer) 419.
—, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
— und Blutgefäße (Brouha u. Fredericq) 454.
— -Dipeptide (Havestadt u. Fricke) 356.
— und Grignard Reagens (Thomas u. Bettzieche) 186, 187, 188.
— -Synthese im Tierkörper (McGinty, Lewis u. Marvel) 894.
Ammoniak und Atmung (Haggard) 731.
— -Ausscheidung durch Niere (Przylecki) 920.
— -Bestimmung (Pohorecka-Lelesz) 14.
— -Bestimmung im Blut (Orr) 752.
— -Bildung im Boden (Waksman) 870.

Ammoniak-Entgiftung durch Leber bei Uran-Nephritis (Hara) 297.
— und Harnstoff-Bildung während Autolyse (McCance) 319.
—, hormonale Bedeutung des (Práwdicz-Neminski) 330.
— -Oxydation durch Mikroorganismen (Gowda) 256.
Ammonifikation des Bodens (Waksman) 870.
Ammonium und Magnesium-Antagonismus (Práwdicz-Neminski) 330.
Ammoniumacetat als Nährstoff für Pilze (Bach) 253.
Amnion-Gewebekulturen (Wolff u. Zondek) 840.
Amoeba verrucosa, Pellicula der (Howland) 27.
Amöben-Fortpflanzung durch Regeneration (Hartmann) 378.
— -Ortsbewegung, Temperatur-Einfluß auf (Schwitalla) 853.
— Züchtung (Oehler) 323.
Amöbocyten-Gewebe des Limulus in Gewebskulturen, Säurewirkung auf (Loeb, Bierman u. Gilman) 525.
Amphibium-Embryo, Mundentwicklung bei (Adams) 534.
— -Entwicklung (Giersberg) 40.
— -Kehlkopf, Anatomie (Frazier) 42.
— -Larven, Körpergröße und Lebensraum (Goetsch) 845.
— -Larvenernährung (Bock) 230.
—, Urgeschlechtszellen beim (Bounoure) 376.
— -Vorderhirn, Untersuchungen (Herrick) 463.
Amphibola crenata Martyn-Entwicklung (Farnie) 40.
Amygdalin, Blausäure-Bestimmung von (Roe) 831.
— -Synthese (Kuhn u. Sobotka) 362; (Campbell u. Haworth) 362.
Amylase, Pankreas-, Adsorptionsverhalten von (Willstätter, Waldschmidt-Leitz und Hesse) 932; (Waldschmidt-Leitz) 934; (Willstätter u. Persiel) 935.
— und Ptyalin in Gerste, Analogie (Weitz u. Lecoq) 318.
—, Stärkespaltung durch (Harada) 932.
— -Untersuchung (Sjöberg u. Eriksson) 932.
— -Wirkung (Kuhn) 318.
— -Wirkung, Wasserstoffionenkonzentrationswirkung auf (Groll) 483.
α-Amylbenzol-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Amylester der Chaulmugrafettsäuren (Perkins) 496.
Amyloid-Milz und Farbstoff-Adsorption bei Nierenerkrankungen (Bennhold) 763.
Amylolyse keimender Gerste (Lecoq) 318.
Amylopsin und Stärkespaltung des Pankreas (Piccinini) 653.
Anämie, Hämoglobin-Regeneration bei (Whipple u. Robscheit-Robbins) 907.
—, Kohlensäurespannung und Sauerstoffdissoziation bei (Odaira) 440.
— bei Vitamin B-freier Ernährung (Verzár u. Kokas) 884.
Anästhesie s. a. Narkose.
— -Erzeugung (Debéneditti) 813.
—, Oberflächenspannung-, mit Cocain und Novocain, Kaliumsulfatwirkung bei (Gehse) 943.
Anaesthetica, Lokal-, Toxizität von Alkaminestern aromatischer Säuren als (Hooper u. Becker) 335.
Analyse s. Bestimmung.
Anaphylaktischer-Schock, Aderlaß beim (Sereni) 326.
— Schock, Blutveränderung im (Blum, Delaville u. Caulaert) 634.
— Schock, Calcium- und Natrium im Blut bei (La Barre) 634.
— Schock, Harnblase-Reaktion nach Leberexstirpation beim (Manwaring, Hosepian, Enright u. Porter) 326.
— Schock, Lungenkreislauf im (Drinker u. Bronfenbrenner) 940.
— Schock, Mechanismus. (Rodet) 633.
Anaphylaxie s. a. Idiosynkrasie.
—, Agglutinine bei (Andriani) 808.
—, Bakterien-, mit Pneumokokken (Zinsser u. Mallory) 491.
— und endotheliales System, Beziehung (Musante) 807.
— gegen Erythrocytensuspensionen (Fischer) 634.
— und Herz-Vorhof (Rijlant) 940.
—, Pflanzen- (Santos u. Criado) 58.
— -Problem [Handbuch der Biochemie] (Oppenheimer) 170.
— und Radiumemanation (Sangiorgi) 491.
— -Untersuchungen (Sereni) 326.
Andropogon-Arten, Kieselkörper im Wurzelendodermis bei (Borissow) 563.
Angina pectoris, Blutdruck und Herztätigkeit bei (MacWilliam) 106.
Angostaru-Alkaloide (Späth u. Brunner) 363; (Späth u. Eberstaller) 363.
Anhydro-glycyl-d, -serinanhydrid (Bergmann u. Mickeley) 189.
Anilin zum Metall-Nachweis (Kolthoff u. Hamer) 821.
Anion-Wertigkeit und Erythrocyten (Oliver u. Barnard) 662.
Anodonta cyanea-Blut, agglutinierende und präzipitierende Wirkung des (Damboviceanu) 168.
— Cygnea, Schalenreaktionsformen bei (Stengel) 42.
Anorganische Salze und Sucrose-Polarisation (Brown) 822.
— Verbindungen (Werner) 10.
Anoxämie und Stickstoff-Stoffwechsel (Brunquist, Schneller u. Loevenhart) 893.
Antagonisten, erzwungene (Schiller) 169.
Anthere-Entwicklung bei Gentiana (Guérin) 708.
Anthocyan-Ausbildung in Mais (Stroman) 400.
— in Clintontrauben und Seibeltrauben (Anderson u. Nabenhauer) 406; (Anderson) 406.
Anthocyanide-Synthese (Willstätter u. Schmidt) 560.
Anthrax s. Milzbrand.
Anthremus muscorum, Seide-Ernährung des (Abderhalden) 873.
Antiberiberi-Vitamin s. Vitamin B.
Antigen, Bakterien- (Ferry u. Fischer) 629.
— des Cholerabacillus (Brutsaert) 488.
— im Erythrocytenstroma (Diacono) 488.
—, fettiges, und Lymphocyten (Nishibe) 325.
—, sensibilisiertes, Studien über (Iijima) 939.

Antigen-Veränderungen des Bacillus Paratyphus (Combiesco) 806.
Antikörper, bactericide, Untersuchung (Wulff) 325.
—, hämolytische und bakteriolytische (Gratia u. Rhodes) 628.
—, hämolytische, Bildung (Iijima) 939.
— -Produktion (Schroeder) 628.
— -Theorie (Vlès) 167.
Antineuritisches Vitamin s. Vitamin B.
Antipyrin und Gallensekretion (Winogradow) 901.
— zum Metall-Nachweis (Kolthoff u. Hamer) 821.
— und Wärmeregulation-Störungen (Wakamatsu) 176.
Antiskorbutisches Vitamin s. Vitamin C.
Antitoxin s. Toxin, Anti-.
Anuren, Corpus luteum bei (Duschak) 40.
Anus-Innervation (TenCate) 729.
Aorteninsuffizienz, Urobilinogen im Faeces bei (Jacobs u. Scheffer) 584.
Apfelbaum-Blätter und Fruchtschale-Epidermis, Analyse (Rivière u. Pichard) 255.
Apfelsäure, Crassulaceen- (Mayer) 868.
Apfelsinensaft bei Vitamin A-freier Rattenernährung (Korenchevsky u. Carr) 881.
Apis mellifica s. Biene, Honig-.
Apnöe und Überventilation (Gollwitzer-Meier) 432.
Aporphin-Ringsystem (Osada) 363.
Apparat, Durchströmungs- bei Blutgefäßen (Müller) 109.
—, Registrierungs-, für Ureterbewegungen (Trattner) 111.
— zur Sauerstoff- und Kohlensäurebestimmung (Hagedorn) 735.
—, Waschvorrichtung für Mikroskopie (Vodrážka) 681.
Appendix, Foetus- und Neugeborenen-, eosinophile Zellen im (Nielsen) 904.
Aprikose, getrocknete, Säuren in (Nelson) 255.
Arabinose, Chlor- und Bromacetylderivate der (Hudson u. Phelps) 358.
Arachidonsäure aus Hirngewebe (Wesson) 365.
Arachissamen, Öl in (Rosenthaler) 58.
Araschnia levana-prorsa, Saison-Dimorphismus von (Süffert) 208.
Arbacia s. Seeigel.
Arbeit und Beruf (Atzler) 803; (Hess) 803.
—, Energieumsatz der Ziege bei (Magee) 272.
—, geistige, Energieverbrauch bei (Itzhöfer) 81.
—, geistige und körperliche, Ernährung bei (Potz) 61.
—, körperliche, Herzgröße bei (Bruns) 103.
—, Muskelhärte bei (Müller) 245.
— -Physiologie, Untersuchung (Atzler) 80.
—, starke, Kohlensäuredruck nach (Haldane u. Quastel) 736.
Arcellen, Vererbung und Variabilität bei (Jollos) 380.
Area postrema, Anatomie und Physiologie (Wislocki u. Putnam) 604.
Arenicola marina, Muskel- und Nervenphysiologie von (Just) 232.
Arginase in Fischen (Hunter u. Dauphinee) 799.
Arginin-Dissoziationskonstante (Hunter u. Borsook) 15.
— und Wachstum (Rose u. Cox) 573.
Argyrie und Silbertherapie, Beziehung (Myers) 943.
Arm bei Kniehang, systolischer Druck im (Schott u. Spatz) 760.
Arnethsches Blutbild (Pons u. Krumbhaar) 587; (Colbert) 588.
— Blutbild, Thyreoidea-Extraktwirkung auf (Ponder) 602.
Arsen-Adsorption bei Infektionskrankheiten (Bering) 943.
— und Blutbildung (Morawitz u. Kühl) 739.
— und Leber (Mautner) 892.
— -Präparate gegen Insekten (McDonnell) 496
— -Verteilung in Serum und Koagulum bei Syphilis (Fordyce, Rosen u. Myers) 333.
— -Wirkung auf Niere (Raiziss u. Brown) 810.
Arsensäure, arsenige Säure und Autolyse (Rona, Mislowitzer u. Seidenberg) 622.
Arsentrisulfid-Sol und Silbersol (Freundlich u. Moor) 820.
Arsphenamin s. Salvarsan.
Arterien der Herzwand (Spalteholz) 911.
Arterienpuls s. Puls.
Arthritis urica s. Gicht.
Artikulation-Problem (Péter) 480.
Arzneimittel-Saponin-Resorption in (Bayer u. Gaisböck) 944.
— und Spezialitäten (Arends) 171.
— -Wirkung auf Gehirngefäße (Heupke) 605.
Ascaris, Pferd- und Schildkröte, Darmzellen de (Dehorne) 684.
Ascidien-Nervensystem (Fedele) 32.
Asparagin und Pilzharnstoff (Iwanoff) 561.
Asparaginsäure-Anhydrid, Konstitution (Blanchetière) 826.
Aspergillus niger, Lävulosane-Verwendung durc (Colin u. Estienne) 358.
— niger, Oxalsäure- und Citronensäure-Entstehung durch (Wehmer) 161.
— niger, Phosphorstoffwechsel im (Schnück 403.
— niger, Säurebildung durch (Bernhauer) 32
— Oryzae bei Soja-Bereitung (Nishiwaki) 80
— Oryzae, Wachstum und Diastasebildung d (Nishiwaki) 322.
Astacus fluviatilis, Morphologie des Vorderdarm von (Ringel) 843.
Asthma, anaphylaktische, Plasmabeschaffenhe bei (Blum, Delaville u. van Caulaert) 940.
— bronchiale, Sympathicus-Ausschaltung bei (Rittmann) 277.
Ataxie, hereditäre, durch Inzucht (Hanhart) 69
—, pathologische Physiologie der (Hansen) 61
Atembewegung des Hundekehlkopfes (Stupk 430.
— und Stimmbildung (Barth) 480.
Atemgeräusch-Entstehung (Winkler) 729.
Atlas bei eingeborenen Formosanern (Tsusaki) 14
Atmung-Apparat (Rubner) 76.
— und Druck auf den Brustkorb an decerebrierten Katzen (Wassenaar) 732.
— -Ferment und Eisen (Warburg) 350.
—, Gehirnanämie-Wirkung (Roberts) 106.
—, Gewebe-, und Röntgenstrahlen (Wels) 34
—, Goldbutt-, Narkotica-Wirkung auf (Hara) 8
— und Herztätigkeit (Arnoldi) 452; (v. Gönc 452.

Atmung, Hexeton-Wirkung auf (Guth) 731.
— -Klappensystem und Muskelkontraktion, Beziehung (de Somer) 729.
— und Kohlehydratumwandlung in Kartoffeln, Beziehung (Hopkins) 404.
— und Kohlensäure (Davies, Brow u. Binger) 730.
—, künstliche (Henderson) 430.
— und Leistungsfähigkeit (Hörnicke) 431.
— und Liquordruck (Ewig u. Lullies) 598.
— -Mechanik bei Lungenlähmung (Engelhard) 430.
— -Messung und Glykolyse (Warburg) 78.
—, Neugeborener, Lohelin-Wirkung auf (Schumacher) 653.
— -Organe in Gesundheit und Krankheit (Myers) 902; (Myers u. Cady) 902.
— -Organe, Reizgase-Wirkung auf (Haggard) 731.
—, Pflanzen- (Kostytschew) 57.
—, Pflanzen-, und Kohlensäureassimilation (Lundegardh) 558.
— und Phonation (Ponzo) 150.
— -Regulation bei winterschlafenden Warmblütern (Endres) 278.
— -Schwankungen des Pulses (Engelen) 761.
—, Schwefelwasserstoff-Elimination durch (Malossi) 640.
—, Seebad- Einfluß auf (Rabbeno) 277, 278.
—, beim Sprechen und Singen (Schilling) 930.
— und Veramon (Starkenstein) 732.
Atophan und Harnsäure-Ausscheidung (Rosenfeld) 73.
— und vegetatives Nervensystem (Hellenbrand u. Joachimoglu) 493.
Atoxyl und Autolyse (Rona, Mislowitzer u. Scidenberg) 622.
— -Giftwirkung auf Serumlipasen (Clauser) 436.
Atrioventriculär s. Herz.
Atromentin (Kögl u. Postowsky) 201.
Atropin und Dünndarm (Ganter) 728.
— und Galle (Bickel u. Watanabe) 728.
— und Herznerven (Loewi u. Navratil) 449, 450.
—, Herzwirkung des (Rudolf u. Bulmer) 652.
— und vestibulärer Nystagmus (Kleitman) 478.
— und Oesophagus-Kontraktilität (Daniélopolu, Simici u. Dimitriu) 579.
— -Pharmakologie (Backman u. Lundberg) 646.
— -Scopolamin-Nebenalkaloide (Osada) 653.
— und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
— und Sympathicus-Endfasern (Haberlandt) 104.
— -Wirkung auf Adrenalinglykämie (Serefis) 288.
— -Wirkung auf Herz (Viotti) 650.
— -Wirkung auf Magen (Barsony u. v. Friedrich) 427.
Auge-Achsenlänge, Vererbung (Jablonski) 612.
— -Akkommodation und glatte Muskulatur (Bard) 310.
— -Bau bei Drosophila (Johannsen) 847.
—, Cyclostomen- (Dücker) 41.
— -Empfindlichkeitskurven (Schrödinger) 474.
— -Entwicklung beim Embryo (Caudiere) 612.
— -Erkrankungen und Konsanguinität (Beckershaus) 695.
—, Facetten-, bei Drosophila, Entwicklung (Krafka jr.) 846.
—, jugendliches, vitaler Farbstofftransport im (Blotevogel) 29.
Auge, Lid, Randfärbung (Marx) 787.
—, Lipoide-Verteilung im (Sugita) 787.
—, Minimalfeldhelligkeiten bei Farbenumstimmung des (Engelking u. Poos) 137.
—, Parietal-, der Wirbeltiere (Hescheler u. Boveri) 134.
— -Rollung bei Oculomotoriuslähmung (Kompanejetz) 135.
— -Tonometer nach Bailliart (Mariotti) 612.
— -Vitalfärbung (Marx) 787.
—, Vogel-, Struktur der Bruchschen Membran des (Wehner) 134.
Augenbewegung, kompensatorische (Bauer) 136.
—, Listingsches Gesetz am (Schubert) 136.
Augendefekt, induzierte, Vererbung von (Guyer u. Smith) 44.
Augendruck, Lösungseinfluß auf (Mazzola) 614.
— -Untersuchungen (Bonnefon) 613.
Augenmuskel der Reptilien (Leblanc) 309.
Augenzittern s. Nystagmus.
Aurelia, Dedifferenzierung und Reduktion bei (de Beer u. Huxley) 382.
Autohämorrhoe bei Tetrodontophora gigas Reuter (Konček) 386.
Autolyse, Ammoniak- und Harnstoffbildung während (McCance) 319.
— -Studien (Chen, Meek u. Bradley) 398; (Rona, Mislowitzer u. Seidenberg) 622; (Hertzman u. Bradley) 800.
Auxokörper-Fermentverbindungen (Rosenfeld) 936.
Avena, Wachstum-Regulatoren in der Koleoptile von (Seubert) 867.
Avitaminose, Biochemie der (Palladin) 63, 64, 411, 882.
—, Epithelkörperchen bei (Spadolini) 115.
— und Inkretion (Verzár, Kokás u. Arvay) 883; (Verzár u. Vásárhelyi) 883; (Verzár u. Péter) 883; (Verzár u. Kokas) 884.
—, Kohlenstoffausscheidung durch den Darm bei (Schimizu) 567.
—, Kohlenstoffbilanz bei (Bickel) 262.
—, Sehpurpur bei (Yoshiue) 927.
— und innere Sekretion (Verzár u. Kokas) 884.
Axolotl-Landform, Entstehung der (Enderlein) 843.
—, Riechplakode-Transplantationen bei (Burr) 462.

Babassuschrot-Zusammensetzung und Verdaulichkeit (Honcamp, Müller u. Pfaff) 874.
Babinskisches Phänomen und Fluchtreflex, Beziehung (Gierlich) 469.
Bacillus s. a. Mikroorganismen.
— Aerobacter aerogans, Harnsäure-Zerstörung durch (Ecker u. Morris) 322.
— asthenogenes, Toxin und bakteriologische Diagnose des (Bernard) 626.
— botulinus-Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrationswirkung auf (Dozier) 163.
—, Cholera-, Antigen des (Brutsaert) 488.
—, Cholera-, Toxin, pharmakologische Wirkung von (Acton u. Chopra) 636.
—, Cholera-, Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Kojima) 322.
—, Coli-, Infektion der Niere, Blut-Alkalireserve bei (Lepper u. Martland) 593.

Bacillus, Coli-, Isolierungsmethode (De Dominicis) 801.
—, Coli-, Trytophan-Nachweis durch (Wollman) 189.
—, Coli-, Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Speyer) 322.
—, Coli-, Wismutsalzwirkung auf (Lemay u. Jaloustre) 640.
—, Diphtherie-, fermentative Eigenschaften (Barratt) 801.
—, Diphtherie-, Züchtung (Martin, Loiseau u. Gidon) 486.
—, Dysenterie-, Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Kojima) 322.
—, Influenza-, vitaminähnliche Substanzenwirkung auf Wachstum von (Kollath) 572.
—, Milchsäure- (Orla-Jensen) 626.
—, Milchsäure-, bei Milchpasteurisierung (Stassano) 625.
—, Ödem-, Immunisierung gegen (Sobernheim u. Imanishi) 941.
—, Paratyphus B, Antigenveränderungen des (Combiesco) 806.
—, Paratyphus-, Isolierungsmethode (De Dominicis) 801.
—, Paratyphus-, Virulenz (Webster) 327, 328.
—, Paratyphus-, Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Kojima) 322.
—, Putrificus- (Kimura) 626.
— pyocyaneus, Prodigiosus und Violaceus-, in Renkeneiern (Seiser) 938.
— pyocyaneus, Pyocyanin in (Wrede u. Stark) 832.
— pyocyaneus, Stoffwechsel der Kohlenstoffverbindungen der (Supniewski) 627.
—, säurefeste, Verschwinden aus der Blutbahn (Koizumi) 802.
—, Tuberkel-, Bakteriolyse der (Isabolinsky u. Gitowitsch) 807.
—, Tuberkel-, der Hühner (Kondo) 626.
—, Tuberkel- und Paratuberkel-, Glucide in (Berthelot u. Ossart) 486.
—, Tuberkel-, Verwendungsstoffwechsel der (Kondo) 938.
—, Typhus-, Isolierungsmethode (De Dominicis) 801.
—, Typhus-, Morphologie und Wachstum (Stuart) 941.
—, Typhus-, Wachstum, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Kojima) 322.
—, Vererbung erworbener Eigenschaften bei (Richet, Bachrach u. Cardot) 938.
Bactericidie, Blut-, Sonnenlicht- Einfluß auf (Colebrook) 162.
—, Milch- (Hanssen) 163.
—, Serum-, Ekto- und Endoplasma der Bakterien für (Nodake) 170.
Bacteriolyse der Tuberkelbacillen (Isabolinsky u. Gitowitsch) 807.
—, übertragbare (Ciaccio) 490; (Remoti) 490.
Bacteriophages-Virus (Doria) 489, (Ogata) 490; (Ionesco-Michailsto) 490; (Ciaccio) 490; (Remoti) 490; (Biemond jr.) 632; (Gildemeister u. Herzberg) 632; (Hauduroy) 633; (Bail) 807.
— -Virus und antibakteriophages Serum (Arnold u. Weiss) 490.
Bacteriophages-Virus und Bakterium (Meißner 632.
— -Virus in Wurzelknöllchen der Leguminosen (Gerretsen, Gryns, Sack u. Söhngen) 491.
Bacterium s. a. Mikroorganismus.
— -Abtötung durch Hitze (Kliewe) 937.
— -Agglutination, Kohäsionsfaktor bei (Mellon, Hastings u. Anastasia) 631.
—, anaerobes, Gasstoffwechsel bei (Anderson) 626.
—, anaerobes, Kulturen (Kovacs) 486.
—, anaerobes, Kulturen auf festen Nährböden (Boez) 485.
— -Antagonismus und vaccinierte Nährböden (Berdnikow) 169.
— -Antigene (Ferry u. Fisher) 629.
— -Autolyse, Phosphat- und β-Oxybuttersäurebildung durch (Lemoigne) 937.
—, Azoto-, Biologie (Stapp u. Ruschmann) 802.
— und Bacteriophagen (Meißner) 632.
—, Boden-, Agar zersetzendes (Aoi) 802.
—, Cellulose-Kulturen (Pringsheim u. Lichtenstein) 801.
—, Coryne-, Sauerstoffbedarf (Pesch u. Gottschalk) 627.
— -Differenzierung (Brown, Duncan u. Henry) 320.
— -Differenzierung durch Bleiacetat (Dandolo) 485.
— -Ektoplasma (Gutstein) 484.
— -Ekto- und Endoplasma für Serumbactericidie und Phagocytose (Nodake) 170.
— -Emulsion in alkalischer Lösung und Homogenisation (Sierakowski u. Milejkowska) 169.
— -Färbung durch Borax (Muzzarelli) 486.
— -Filtrat, Gewinnung (Goiffon u. Jaubert) 625.
— -Lebensfähigkeit, Säure-Einfluß auf (Yaoi) 321.
— -Lichtempfindlichkeit, Adstringentien-Wirkung auf (Amster u. Meyer) 164.
—, nitrifizierendes, und Gerstenwachstum (Frech 256.
— -Oberflächenspannung in Grenzschichten (Mudd) 162.
— -Permeabilität durch capillare Räume (Mudd 162.
— und Phosphatlösung im Boden (Stoklasa u. Křička) 869.
— -Resistenz, Ernährungs-Einfluß auf (Webster 328.
—, säurefestes, Verwendungsstoffwechsel (Kondo 626, 938.
— solanacearum, Stoffwechseluntersuchung (Krueger u. Alsberg) 322.
— und β-Strahlen (Lacassagne u. Paulin) 821.
—, thermophiles, Sulfat reduzierendes (Elion) 80.
— -Vermehrung (Singer u. Hoder) 162.
— -Wachstum und Vitamin (Robertson) 625.
— -Wachstum und Vitamin B (Hosoya u. Kuroya 571.
— -Wachstum in zuckerhaltigen Nährböden und Wasserstoffionenkonzentration, Beziehung (Kojima) 625.
— und Wasserstoffionenkonzentrationen (Sierakowski u. Milejkowska) 625.
— -Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung (Berens) 937; (Kliewe) 937.
— -Wirkung auf Gallensäuren (Licht) 417.

Bad, Süßwasser- und Sole-, Einfluß auf Blutzucker (Gurwitsch) 287.
—, warmes, und Frühtreibung bei Pflanzen (Boresch) 247.
Baillonia spicata H. Bn., Glykosid in (Hérissey) 561.
Balata [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Balneologie-Handbuch (Dietrich u. Kaminer) 425.
Barbitursäure-Derivate, narkotische Wirkung der (Redonnet) 813.
— -Schlafmittel, Pharmakologie (Boedecker u. Ludwig) 176.
Barium und Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 443.
Bariumchlorid und Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit (Hara) 279.
— -Wirkung auf Froschherz (Tocco-Tocco) 105.
Bartsia, durch Emulsion spaltbares Glukosid in (Braecke) 406.
Basalmembran der Epithelzelle des Plexus chorioideus (Kalwaryjski) 370.
Basedow s. a. Thyreoidea, Kropf.
—, Basalstoffwechsel bei (Szenes u. Bircher) 82.
— und Jodpräparate (Tobler) 459.
Basen und Dialysegeschwindigkeit verschiedener Stoffe (Terada) 4.
Bastard von Raphanus sativus L. und Brassica oleraca L. (Karpechenko) 867.
Batrachier, Geschlechtsmerkmal der (Dauwart) 47.
Bauch-Mark der Insekten (Zawarzin) 776, 777.
— -Organe und Vaguskern, Beziehung (Husten) 775.
Bauchspeicheldrüse s. Pankreas.
Baumwollsamen-Ernährung und Stoffwechsel (Macy) 62.
Becken-Messung (Appelt) 150.
Befruchtung bei Drosophila melanogaster (Huettner) 846.
— -Studien (Gellhorn) 537.
—, Verjüngungstheorie der (Bélař) 530.
Begattungsfähigkeit männlicher Ratten, und unzulängliche Ernährung (Stone) 694.
Bein-Arteriendruck im Kniehang (Schott u. Spatz) 760.
Bengalin-rosa zur Leberfunktionsprüfung (Delprat, Epstein u. Kerr) 72.
Benzhydrol, lokalanaesthetische Wirkung von (Quigley u. Hirschfelder) 812.
Benzoe und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Benzol bei Vergiftungen (Raestrup) 646.
— -Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 422.
— -Wirkung auf Blut und Organe (Tatara) 645.
2-Benzoyl-amino-1, l-diphenyl-äthanol, 2-Benzoyl-amino-l-diäthyl-propanol und 2-Benzoyl-2-amino-1, l-diäthyl-äthanol (Thomas u. Bettzieche) 186.
Benzoyl-di-(p-nitrobenzoyl)-glycerin (Bergmann) 196.
α-Benzoyl-β-nitrobenzoyl-glycerin und α-β-Dibenzoyl a′-nitro-benzoylglycerin (Bergmann) 196.
N-Benzoyl-d, l-serin-methylester (Bergmann u. Miekeley) 189.
Benzoylester von Saligenin (Jensen u. Hirschfelder) 944.
α-Benzoyloxy-β-oxyprophyl-γ-amin (Bergmann) 196.
N-Benzoylserin und O-Benzoylserin (Bergmann u. Miekeley) 189.
Benzyl-Alkohol s. Alkohol.
Benzyläther und Butyläther von Saligenin (Jensen u. Hirschfelder) 944.
Benzylester und -alkohol, Abbau und Oxydation von (Snapper, Grünbaum u. Sturkop) 723.
Bergmannsches Gesetz und Dépérétsches Gesetz (Rensch) 226.
Beriberi, Kaliumwirkung bei (Shinza) 262.
Beruf und Arbeit (Atzler) 803.
— und Hand-Dimensionen (Brezina u. Lebzelter) 147.
Bestimmung, Adrenalin-, in Nebennierenpulver (Bailly) 649.
—, Äthylalkohol-, im Blute (Kionka u. Hirsch) 641; (Kühn) 641.
—, Alveolarspannung- (Dirken) 736.
—, Ameisensäure-, im Blut und Harn (de Eds) 596.
—, Ammoniak-, im Blut (Orr) 752.
—, Ammoniakstickstoff-, in Böden (McLean u. Robinson) 255.
—, aromatische Säuren-, im Blut, Harn, Liquor und Gewebe [Xanthoproteinprobe] (Becher) 596, 597.
—, Bilirubin-, im Blut (Ernst u. Förster) 755.
—, Bilirubin-, in Harn und Galle (Weisl) 85.
—, Blausäure-, von Amygdalin (Roe) 831.
—, Blutchloride-, Methode (Currie) 665.
—, Blutdruck in Aorta (Rusznyák u. v. Gönczy) 453.
—, Blutgruppen- (Gruhzit u. Clark) 164; (Baes u. Verhoef) 164.
—, Blutmenge-, bei Leukämie (Greppi) 740.
—, Blutzucker- (Calvert) 99; (Paton) 100; (Diaz u. Cuenca) 445; (Dingemanse) 749; (Becher u. Herrmann) 749; (Gilbert u. Bock) 749.
—, Blutzucker-, beim Diabetes mellitus (Hatlehol) 749.
—, Cadmium- und Zink-, mit Pyridinbromid (Kolthoff u. Hamer) 821.
—, Calcium-, im Blut (Fabre u. Détrois) 285; (Ohmi) 285.
—, Calcium-, im Serum (Lebermann) 97.
—, Chloride-, elektrometrische (Müller) 340.
—, Chloroform-, im Blut und Gewebe (Nicloux) 642.
—, Cyanverbindungen-, lösliche (Roe) 185.
—, Diffusionspotentiale- (Büchi) 499.
—, Eisen- (Murray) 665.
—, Eiweißkörper- (Bálint u. Ruszczynski) 11.
—, Fett-, in Butter und Margarine (Großfeld) 22.
—, Furfurol-, colorimetrische (Youngburg u. Pucher) 511.
—, Gaswechsel- (Dusser de Barenne u. Bauer) 726.
—, Gefrierpunkt-, in der Milch (Bolm) 518.
—, Geschlechts-, und Cholesterin-Phosphatidstoffwechsel (Leupold) 539.
— giftiger Gase im Blut (Kohn-Abrest) 328.
—, Glykogen- (de Jongh u. Planelles) 359.
—, Glykose-, bei Malz-Maltase (Bridel) 799.
—, Größenverteilung-, in Emulsionen (Kraemer u. Stamm) 820.
—, Hämoglobin- (Greppi) 742.
—, Hämoglobin-, in Blut (de Jong) 89.

Bestimmung, Harnacidität- (Brock) 765.
—, Harnsäure- (Cohen) 752.
—, Harnsäure-, [Hopkin-Folin] (Garry) 114.
—, Harnsäure-, im Blut (Lennox u. O'Connor) 596.
—, Harnstoff- und Ammoniak- (Pohorecka-Lelesz) 14.
—, Harnstoff-, Kompensationsmanometer zur (Verzár, Vásárhelyi u. Szány) 2.
—, Harnstoff- und Zucker-, im Blut (Gruskin) 752.
—, Harnzucker- bei Diabetes (Sumner) 920.
—, Indikan-, im Harn [Baumwollpropfmethode] (Gore) 456.
—, Jod- (Kelly u. Husband) 13.
—, Jod-, in Nahrungsmitteln (McClendon) 21.
—, Kohlenmonoxyd-, im Blut (Tervaert) 591.
—, Kohlensäure- und Schwefelwasserstoff-, im Blut (Kohn-Abrest) 283.
—, Kohlensäureabgabe- (Dusser de Barenne u. Bauer) 726; (Liebesny u. Schwarz) 735.
—, Kohlensäurespannung-, im Blut [Apparat] (Arnoldi) 277.
—, Kupfer-, in Geweben (Claudius) 748.
—, Lipase-, im Liquor und Gewebe (Rona u. Lasnitzki) 317.
—, Lipase-, in Streptokokken (Thompson u. Meleny) 158.
—, Lipochrome-, in Geweben (Coward) 678.
—, Lipoidphosphor-, im Blut und Plasma (Whitehorn) 754.
—, Lycopin- (Connell) 20.
—, Mentholglucuronsäure, im Harn (Quick) 457.
—, Methämoglobin- (Nicloux u. Fontès) 92.
—, Milchsäure- (Meyerhof) 665.
—, Natrium-, im Serum (Kramer u. Gittleman) 746; (Haden) 747; (Haden u. Orr) 747.
— optischer Eigenschaften von Aminosäuren (Keenau) 666.
—, Pepsin- [Kongorotmethode] (Kawahara) 484; (Kawahara u. Peczenik) 484.
—, Pepsinwirkung-, Sulfosalicylsäure-Methode bei (Seuffert u. Mohr) 800.
—, Phenol- und Kresol-, im Blut (Haas u. Schlesinger) 755.
—, Phosphate-, im Blut (McCluskey) 593.
—, Phosphor-, colorimetrische (Rimington) 748.
—, Phosphor-, im Harn (Youngbury u. Pucher) 766.
—, Phosphorsäure- [Molybdän-Magnesium-methode] (McCandless u. Burton) 351.
—, Phosphorsäure, volumetrische (Lematte u. Delacroix) 455.
—, potentiometrische, von Alkaloiden mit Wasserstoffelektrode (Müller) 819.
—, qualitative (Strecker) 664.
—, Rhodan-, in organischem Material (Danckwortt u. Pfau) 329.
—, Saccharose- (Riffart u. Pyriki) 16.
—, salpetrige Säure, im Wasser (Stooff u. Horn) 664; (Stooff) 664.
—, Sauerstoff-, in Gasanalysen (Fieser) 664.
—, Sauerstoff- und Kohlensäure-, [Apparat] (Hagedorn) 735.
—, Sauerstoffverbrauch- (Dusser de Barenne u. Bauer) 726; (Liebesney u. Schwarz) 735.
—, Sulfate-, (Klinke) 665.
—, Trypsin- (Willstätter u. Persiel) 935.
Bestimmung, Trypsin- [Kongorotmethode] (Kawahara u. Peczenik) 484.
—, Trypsin-, colorimetrische (Smorodinzew u. Adowa) 319.
— der ureosekretorischen Konstanten (Condorelli) 764.
—, Urobilinogen-, im Faeces (Jacobs u. Scheffer) 584.
—, Vitamin A- (Steenbock, Nelson u. Black) 569.
—, Wasserstoffionenkonzentration-, im Blut (Sannié u. Vincent) 178; (Hastings u. Sendroy jr.) 592.
—, Wasserstoffionenkonzentration-, saurer Lösungen mit Glaselektrode (v. Steiger) 339.
—, Wasserstoffionenkonzentration-, in Nährböden, Elektrode zur (Radsimowska) 625.
Betäubungsmittel s. Anaesthetica.
Betula lenta L., Salicylsäuremethylesterglucosid in (Bridel) 405.
Bewegung-Ablauf, willkürliche, Darstellungsmethoden [Abderhalden, Handbuch] (Hirt) 927.
—, geführte, Tonus bei (Leibowitz) 149.
— -Physiologie der Gastropoden (Weber) 234.
—, willkürliche, Agonisten- und Synergisten-Koordination bei (Wachholder) 929.
Bielschowsky Silberimprägnation in der Histopathologie (Górriz) 123.
Biene, Honig-, Duftorgan (Jacobs) 389.
—, Sprache der (v. Frisch) 700.
Bier, Vitamin in (Scheunert) 716.
Bilirubin-Alanin und -Glykokoll (Küster) 200.
— -Bestimmung im Blut (Ernst u. Förster) 755.
— -Bestimmung in Harn und Galle (Weisl) 85.
— -Bildung aus Hämoglobin in Gewebskulturen (Rich) 907.
—, fluoreszierende Oxydationsprodukte des (Adler) 677.
— nach Leberexstirpation (Mann, Bollman u. Magath) 72.
— -Reaktion im Blut (Adler u. Strauß) 756, 757.
— aus Rindergallensteinen (Küster u. Haas) 679.
— bei Stauungs- und hämolytischem Ikterus (Andrewes) 832.
Bilirubindimethylester (Küster) 200.
Bindegewebe-Bau (Heringa) 522.
—, embryonale Histogenese des (Alfejew) 683.
— -Zellen und Blut (Chlopin) 371.
Binokularsehen, Studien über (Tschermak) 310.
Bio-Radioaktivität und Zellgewebsflüssigkeit (Zwaardemaker) 347.
Biochemie-Handbuch (Oppenheimer) 170, 349, 350.
Biokatalysator Z., und Hefegärung (v. Euler u. Myrbäck) 800.
— Kohlehydratstoffwechsel- (v. Euler u. Myrbäck) 936.
Bios aus Hefeautolysat (Eddy, Kerr u. Williams) 672.
Bitterstoff-Abspaltung durch Verdauungsfermente (Battelli u. Stern) 159.
Bizzozerosche Knötchen, Färbung (Favre) 520.
Blackmannsche Reaktion und Kohlensäure-Assimilation (Yabusoe) 254.
Blase s. Harnblase.
Blatt-Resistenz, gegen Erstickungstod (Maquenne u. Demoussy) 249.

lattstellung-Studien (Schuepp) 553.
- -Studien an Hedera Helix (Weisse) 552.
lauholz und Samenkeimung (Sigmund) 560.
lausäure-Bestimmung von Amygdalin (Roe) 831.
- im tierischen Organismus (Danckwortt u. Pfau) 329.
lei-Ausscheidung und -Resorption im Organismus (Aub, Minot, Fairhall u. Reznikoff) 174.
- -Studien (Fairhall) 508.
- -Vergiftung, Erythrocyten bei (Koch) 279.
leiacetat, Agarnährböden mit, zur Bakteriendifferenzierung (Dandolo) 485.
leioxyd-Phosphorsäureanhydrid-Wasser, Gleichgewicht im System (Fairhall) 508.
lendung, Insekten-Gehirnbau nach (Alverdes) 125.
lickfeld, praktisches (v. Rötth) 926.
linddarm s. Appendix.
lüten-Bildung, Hyacinthe-, Temperaturwirkung auf (Blaauw) 247.
- -Ökologie und Insekten-Sinnesphysiologie (Knoll) 543.
lut s. a. Serum, Plasma.
-, Adenylsäure-Isolierung aus (Hoffmann) 509.
-, durch Adrenalin bedingte Elektrolytverschiebung im (Dressel u. Wollheim) 287.
-, Äthylalkohol-Bestimmung im (Kionka u. Hirsch) 641; (Kühn) 641.
- -Aktivität, diastatische (Brill) 283.
-, Aldehyd im (Fabre) 753.
- -Alkalireserve bei Coli-Infektion der Niere (Lepper u. Martland) 593.
- -Alkalireserve im Fieber (Fujimaki) 592.
-Alkalireserve während Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und Laktation (Weismann-Netter) 94.
, Ameisensäure-Bestimmung im (de Eds) 596.
- -Aminosäuren und Leberfunktion, Beziehung (Cluzet u. Kofmann) 284; (v. Falkenhausen) 285.
. Ammoniak-Bestimmung im (Orr) 752.
-, Anodonta-, agglutinierende und präcipitierende Wirkung des (Dambovicéanu) 168.
-, aromatische Säuren-Bestimmung im [Xanthoproteinprobe] (Becher) 596, 597.
- -Auswaschung am Menschen (Haas) 739.
- -Bakteriocidie, Sonnenlicht-Einfluß auf (Colebrook) 162.
-, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
- -Bildung unter verschiedenen Bedingungen (Morawitz u. Kühl) 739.
- -Bildung, Jodwirkung auf, und Schilddrüse (Wadi u. Loewe) 739.
- -Bildung beim Neugeborenen (Pollitzer) 739.
- Bildung- bei Vitamin B-Mangel (Verzár u. Kokas) 884.
-, Bilirubin-Bestimmung im (Ernst u. Förster) 755.
- und Bindegewebezellen (Chlopin) 371.
- -Bindungsfähigkeit für Salicylsäure (Storm van Leeuwen u. Drzimal) 334.
-, Calcium im (Jansen) 286, 908; (Kylin u. Myhrman) 909.
- -Calcium und Calcium-Ausscheidung beim experimentellen Skorbut (Palladin) 411.
Blut-Calcium bei Dermatosen (Schwartz u. Levin) 442.
— -Calcium bei Herzinsuffizienz (Kylin) 442.
-, Calcium-Ionisation im (György) 285.
— -Calcium bei Neurosen (Glaser) 98.
—, Calciumbestimmung im (Fabre u. Détrois) 285; (Ohmi) 285.
—, Calciumchlorid-Giftigkeit im (Bowler u. Walters) 331.
—, Capillar- und Venen-, vergleichende Serumkochsalzbestimmungen im (Di Foutsin) 442.
— -Carbonatspannung bei Kinder-Erkrankungen (v. Bókay) 93.
—, Carcinom-, Wasserstoffionenkonzentration im (Corrau u. Lewis) 743.
— -Chlorid (Gram) 96.
- -Chlorid, Mikrobestimmungsmethode (Currie) 665.
—, Chloroform-Bestimmung im (Nicloux) 642.
— -Cholesterin bei malignen Erkrankungen (Currie) 447.
—, Cholesterin im, bei Psychose (Goebel) 290.
— -Cholesterin während Schwangerschaft (Ferraccio) 446.
—, Cholin im, nach Parathyreoidektomie (Shanks) 754.
—, defibriertes, Silberpräparate-Wirkung auf (Pilcher u. Sollmann) 810.
— -Eisengehalt bei Skorbut (Mouriquand, Leulier u. Michel) 747.
—, Elektrolytverteilung im (Gollwitzer-Meier) 908.
—, enteiweißtes, aromatische Oxysäuren und Phenole im (Becher) 457.
— -Erkrankung, Erythrocytenzahl und Hämoglobingehalt bei (Rud) 279.
— -Ersatzflüssigkeiten, gummiarabicumhaltige (Ueki) 741; (Schulz) 741.
— in Faeces, spektroskopische Untersuchung (Snapper) 429.
- -Färbungsmethode [Toluidinblau-Eosin] (Epstein) 371.
— -Fermente während Schwangerschaft (Clauser) 436.
— -Fermente bei experimentellem Skorbut (Normak) 64.
—, Feststellung der Niereninsuffizienz im (Becher) 596.
— -Gasanalyse, Kompensationsmanometer zur (Verzár, Vásárhelyi u. Szány) 2; (Kohn-Abrest) 283.
— -Gaswechsel, Calcium- und Kaliumionenwirkung auf (Yanagi) 286.
—, gefäßverengernde Eigenschaften des (Maloff) 294.
—, getrocknetes, Zersetzung im Boden (Starkey) 565.
— und Gewebe (Laufberger) 454.
— und Gewebe, Flüssigkeitswechsel zwischen (Molnár) 110.
— -und Gewebeänderungen und Stickstoff- und Chloridausscheidung im Harn, Beziehung (Takanosu) 455.
— -Giftigkeit, ultraviolette, Röntgen- und Radiumstrahlen-Wirkung auf (Macht u. Hill) 168.

Blut, glykolytische Wirkung des (Kawashima) 288; (Fukushima) 319.
—, Glykose-Diffusion aus (Lundsgaard u. Holboell) 909.
—, Hämoglobin-Bestimmung (de Jong) 89.
—, Harnsäure-Bestimmung im (Lennox u. O'Connor) 596.
— -Harnsäure, Kochsalzwirkung auf (Harding, Allin u. van Wyck) 752.
—, Harnstoff- und Zuckerbestimmung im (Gruskin) 752.
—, Isoagglutinine im (Mino) 325.
— -Katalase (Viale) 436.
— -Katalase bei perniziöser Anämie (Tögel u. Ceranke) 907.
—, Kohlenmonoxyd-Bestimmung im (Tervaert) 591.
—, Kohlenoxyd im (Nicloux) 742.
—, Kohlensäure-Übergang vom Gewebe zum (Collingwood) 591.
—, Kohlensäuregleichgewicht zwischen Alveolarluft und (Bock u. Field jr.) 737.
— -Kohlensäurekapazität bei Insulintherapie (Malcovati) 746.
—, Kohlensäurespannung-Bestimmung im (Arnoldi) 277.
— -Konservierung mit Thymol-Natriumfluorid (Pucher u. Burd) 903.
— -Konzentration und Insulin (Hamilton, Barbour u. Warner) 910.
— -Kultur, Isolierungsmethode mittels (De Dominicis) 801.
— -Kurven von venösem und arteriellen Blut, Vergleich (Fraser, Graham u. Hilton) 93.
—, Leukocytengranulationsfärbung des, durch Oxybenzidin (Hollande) 905.
— -Lipoide und Hypercholesterinämie, Beziehung (Grigaut u. Yovanovitch) 754.
—, Lipoidphosphor-Bestimmung im (Whitehorn) 754.
— und Liquor, Donnangleichgewicht zwischen (Lehmann u. Meesmann) 288.
— und Liquor, Wechselbeziehungen (Schönfeld) 290.
— -Makrophagen, Wirkung des Filtrats des Rousschen Sarkoms auf (Carrel) 544.
— -Mechanik im Schädel und Wirbelkanal [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447.
—, Meeresinvertebraten-, Chlornatriumgehalt des (Duval) 96.
— -Milchsäure, Insulinwirkung auf (Collazo u. Supniewski) 751.
— -Milchsäure, Einfluß aliphatischer Substanzen auf (Knoop u. Jost) 445.
— -Morphologie bei Haus- und Laboratoriumstieren (Meyer) 433.
—, mütterliches und kindliches, Stickstoff-Verteilung im (Hellmuth) 443.
—, Nachweis giftiger Gase im (Kohn-Abrest) 328.
—, Netzwerkbildungen des (Bezançon u. de Jong) 586.
—, Nilpferd-, Cholesterin in (Gardner) 20.
—, Phenol-Bestimmung im (Haas u. Schlesinger) 755.
—, Phosphate-Bestimmung im (McCluskey) 593.
Blut-Phosphor während Ammoniumchloridacidos (Kay) 94.
—, Phosphorester des (Goodwin u. Robison) 9
—, Phosphorsäure-Esterase im (Martland, Han man u. Robison) 158.
— -Reduktionsvermögen (Sluiter u. Kok) 751.
—, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Konrich Scheller) 597.
— -Säurebasengleichgewicht bei Epilepsie (Bi wood) 908.
— -Säurebasengleichgewicht und Nierenfunktio (MacNider) 917, 918.
—, Schwefel im (Browinski) 443.
—, Sipunculus-, Einfluß elektrischer Ladung a (Cantacuzène u. Vlès) 168.
— -Stillung, selbsttätige (Stegemann) 283.
—, Strahlenbehandlung-Einfluß auf (Minot Spurling) 905.
—, Thyreoidea-, Jod im (Gley u. Cheymol) 29
—, Trypanblau-Wirkung auf (Siengalewicz Clark) 654.
— -Untersuchung bei Chamaelon vulgaris (Labr zès u. Muratet) 87.
—, Untersuchungsmethoden[Abderhalden, Han buch] (Ziemke) 738.
— -Veränderung im anaphylaktischen Scho (Blum, Delaville u. van Caulaert) 634.
— -Veränderung nach Thyroparathyroidektom (Greenwald) 442.
— -Verdünnung, Schlierenerscheinung bei (v Walsem) 91.
— -Verteilung während Schwangerschaft (Fic 585.
— -Verwandtschaft zwischen Pferden, Eseln u Mauleseln (Walsh) 324.
—, Wasserstoffionenkonzentration im (Gigon)7
— -Wasserstoffionenkonzentration und anapl laktischer Schock (Cluzet, Kofman u. M haud) 491.
—, Wasserstoffionenkonzentrations-Bestimmu im (Sannié u. Vincent) 178; (Hastings u. S droy jr.) 592.
— -Wasserstoffionenkonzentration bei röntg bestrahlten Tieren (Cluzet u. Kofmann) 2
— -Wasserstoffionenkonzentration von Wirb losen (Duval) 743.
— -Wasserstoffzahl, Insulin-Wirkung auf (Kul 595.
—, Zucker im, während Insulinwirkung (H burn, Latchford, McCormick u. MacLeod) 5
Blutarmut s. Anämie.
Blutchemismus im Schlaf (Gollwitzer-Meier Kroetz) 745.
— nach Vagusreizung (Vollmer) 442.
— während Verdauungsdrüsentätigkeit. (O hara) 746.
Blutdruck und Adrenalinämie (Maniscaleo) 7
—, Adrenalin- und Pankreasextrakt-Wirkung (Maniscalco) 760.
—, Äthylenwirkung auf (Bouckaert) 175.
— in Aorta, unblutige Bestimmung (Ruszny u. v. Gönczy) 453.
— in Armen und Beinen im Kniehang (Schott Spatz) 760.
—, auskultatorische Bestimmung des [Appar (Allen) 292.

Blut, Gehirnanämie -Wirkung auf (Roberts) 106.
— und Großhirnrinde-Reizung (Dusser de Barenne u. Kleinknecht) 605.
— und Herzschlag (Hering) 760.
— und Herztätigkeit beim Schlaf und Traum (MacWilliam) 105, 106.
— und kolloidoklastischer Schock (Kmietowicz u. Koskowski) 491.
— und Puls bei arteriovenöser Fistel (Holman u. Kolls) 453.
— und Pulswelle-Geschwindigkeit, Beziehung (Hickson u. McSwiney) 293.
—, Pyridin-Wirkung auf (Alessio) 336.
— beim schilddrüsenlosen Hund, Albumosenwirkung auf (Gley u. Quinquaud) 108.
— -Senkung und Stickstoffoxydul (Girndt) 328; (Leblanc u. Girndt) 328.
— und statischer Apparat, Beziehung (Stein u. Bénesi) 478.
— -Steigerung, asphyktische (Tournade u. Chabrol) 111.
Blutdrüsen der Regenwürmer des Genus Pheretima (Stephenson) 687.
Blutfarbstoff s. Hämoglobin.
Blutgefäße s. a. Capillaren.
— und Aminosäuren (Brouha u. Fredericq) 454.
— -Ausdehnung (Luna) 599.
— -Durchspülung, Methodik (Müller) 109.
— -Entstehung bei Katze (Watson) 912.
— -Ernährung (Brüning) 600.
—, Hydrastinin-Wirkung auf (Lundberg) 816.
— -Krampftheorie der Eklampsie (Theodor) 108.
—, Operationen an [Abderhalden, Handbuch] (London) 447.
—, periphere, Wasserstoffionenkonzentrationswirkung auf vasocontractile Reaktion der (Alpern) 108.
— von Petromyzonten (Keibel) 42.
—, Zweiteilung (Weil) 761.
Blutgerinnung und Blutungsstillstand (Stegemann) 589.
—, Calcium bei (Stuber u. Focke) 907.
—, Calciumsalz-Wirkung auf (Löwenstein u. Politzer) 283.
—, Gerinnung hemmende Stoffe und Hämolyse (Pickering u. Taylor) 436.
— -Mechanismus (Mills u. Methews) 906.
—, Problem der (Tsunoo) 282.
— und transplantierte Kaninchentumore, Beziehung (van Allen) 589.
—, Wasserstoffionenkonzentration bei (Hirsch) 589.
Blutgerinnungszeit während Barbitalhypothermie (Ellis u. Barlow) 644.
Blutgruppen-Bestimmung (Gruhzit u. Clark) 164; (Baes u. Verhoef) 164.
— -Bildung und Hämagglutination (Schütz u. Wöhlisch) 631.
—, Carcinom-, nach Strahlenbehandlung (Pfahler u. Widmann) 863.
— und Krankheitsdisposition, rassenbiologische Untersuchung (Hirszfeld) 164.
— -Vererbung (Mino) 384.
Blutkörperchen, Chloride des (Gram) 96.
— -Gewicht und relatives Volumen (Stewart) 903.
—, rote s. Erythrocyten.
Blutkörperchen, weiße s. Leukocyten.
Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (Westergren) 435; (Kaufman) 435; (Berczeller u. Wastl) 435.
— im Citratblut (Engel) 279.
— und Färbeindex (Behrens) 588.
— und Hämoglobin, Beziehung (Peyre) 279.
—, Medikamente-Wirkung auf (Hara) 279.
—, Narkotica-Wirkung auf (Baumecker) 88.
— und Tuberkulose-Diagnostik (Brinkmann u. Beck) 808.
Blutkörperschädigung, Nachweis (Brinkman u. van Dam) 88.
Blutkreislauf s. Kreislauf.
Blutmenge-Bestimmung bei Leukämie (Greppi) 740.
— und Insulin (Villa) 70.
Blutplättchen bei Erkältung (Bannerman) 89.
— -Extrakt, blutdrucksenkende und vasomotorische Wirkung von (Roskam) 280.
—, Ratten- (Shulman u. Mendel) 90.
— bei Ratten unter Vitamin A-Mangel (Bedson u. Zilva) 569.
— und innere Sekretion, Beziehung (Henning) 589.
— bei Struma und Menstruation (Rosenbaum) 589.
— -Zählung [Thomsen-Methode] (Pétri) 89, 280.
Blutplasma s. Plasma.
Blutreaktion-Regulation (Ylppö) 742.
—, Wärmestrahlenwirkung auf (Kroetz) 185.
Blutserum s. Serum.
Blutung-Stillstand und Blutgerinnung (Stegemann) 589.
— -Zeit und Röntgenbestrahlung (Schinz) 590.
Blutungssaft-Analyse des Weinstockes (Wormall) 563.
Blutvolumen und Insulin (Haldane) 108.
Blutzelle-Funktion und Morphologie (Strumia) 587; (Pons u. Krumbhaar) 587; (Colbert) 588.
—, Limulus-, Alkali-Wirkung auf (Blanchard) 87.
—, phagocytierende, in Kaninchenmilz (Cunningham, Sabin u. Doan) 91.
—, primitive (Gandolfo) 903.
— -Verteilung in der Blutbahn (Ziegler) 87.
Blutzucker s. a. Glykämie, Glykose, Zucker.
— während Barbitalhypothermie (Ellis u. Barlow) 644.
— -Bestimmung (Calvert) 99; (Paton) 100; (Diaz u. Cuenca) 445; (Dingemanse) 749; (Becher u. Herrmann) 749; (Gilbert u. Bock) 749.
— -Bestimmung im Blut (Gruskin) 752.
— -Bestimmung beim Diabetes mellitus (Hatlehol) 749.
— und Calciumwirkung (Baráth) 101.
— und Elektrolyte (Zondek u. Benatt) 287.
— bei Geburt von Mutter und Kind (Burgess) 751.
— und Harnzucker, Beziehung (Höst) 296.
— und hypoglykämische Krämpfe (Putter) 574.
— und Insulin (Plattner) 911.
— und Kohlehydratstoffwechsel (Winter u. Smith) 100.
— bei Muskelarbeit (Burger u. Martens) 287.
—, Nervensystem-Einfluß auf (Rupp) 909.

Blutzucker, Organextrakt- und Eiweiß-Wirkung auf (Izar, Moretti u. Termine) 595.
—, Säuglings-, Proteinkörperinjektionswirkung auf (Stern u. Wozak) 101.
—, Sole- und Süßwasserbäder-Wirkung auf (Gurwitsch) 287.
— und Stärke, Beziehung (Kjer) 595.
— -Untersuchungsmethode (Grafe u. Sorgenfrei) 444.
Boden-Acidität und Calcium, Beziehung (Duley) 711.
—, alkalischer (Joffe u. McLean) 711, 712.
—, biochemische Forschung des (Stoklasa) 869.
— -Fruchtbarkeit und mikrobiologische Analyse des Bodens (Waksman) 870; (Waksman u. Starkey) 870; (Waksman u. Heukelekian) 871; (Waksman u. Karunakar) 871.
— -Nitrate bei Maiskulturen (Blair u. Prince) 710.
— -Nitrate und Nitrifikation (Gowda) 710.
— -Phosphat, Bakterieneinfluß auf (Stoklasa u. Kříška) 869.
—, pflügbarer, Nickel und Kobalt im (Bertrand u. Mokragnatz) 564.
— -Reaktion, Calcium- und Magnesium-Wirkung auf (Burgess) 711.
— -Reaktion und Silicium- und Kalk-Einfluß auf die Phosphate-Aufnehmbarkeit (Mac George) 710.
—, Schwefelsäure-Wirkung auf (Rabaté) 712.
— -Untersuchungen und Wasserstoffionenkonzentration (Bradfield) 710.
—, Zersetzung organischer Stoffe im (Starkey) 565.
Bodendüngung, Harnstoff als (Brioux) 407.
—, Kohlensäure-, und Pflanzenwachstum (Reinau) 407.
—, mineralische, und Getreideentwicklung (Chaussin) 408.
—, Phosphat-, und Hafer (Neumann) 407.
— und Zellstimulation (Popoff) 565.
Bombyx mori-Eiersaft, Viskosität (Pigorini) 372.
— mori, mütterliche Vererbung bei (Tanaka) 848.
Boraxmethylenblau zur Bakterienfärbung (Muzzarelli) 486.
Botanik [Handbuch] (Henning) 470.
Botrytis cinerea, Wachstum der Apressorien bei (Pfaff) 868.
Brachialis-Reizung und Adrenalin (Stewart u. Rogoff) 922.
Brachionus-Rotatorien, Variationsvererbung (Beauchamp) 837.
Bradypus tridactylus, Temperatur und Stoffwechsel beim (Ozorio de Almeida u. Fialho) 241.
Branchial-Bogen der Salamandridenlarven, Filterfortsätze auf (Stadtmüller) 369.
— -Nervenhomologien (Norris) 307.
Brassica oleraca L., Bastarde von (Karpechenko) 867.
— oleracea, Erbanalyse von (Kristofferson) 555.
Braunkohle, Adsorptionsfähigkeit der (Berl u. Wachendorff) 182.
Brechakt-Studien (Lehmann) 84.
Brechzentrum, Ceriumsalz-Einfluß auf (Umezawa) 942.
Brenztraubensäure, biochemische Untersuchung über (Berthelot) 160.
Brightsche Krankheit s. Nephritis.
Brom und Atmung (Haggard) 731.
— -Chelodinin (Winterfeld) 829, 830.
— -kodeinon, Reduktionsmittel-Wirkung auf (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Bromacetyl-Derivate der Arabinose und 1,6-Bromacetylglykose-Derivate (Hudson u. Phelps) 358.
Bromcyan und Oxykodeinon (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Bromnatrium-Kombination und Bromural-Kombination (Meissner) 335.
Bronchial-Muskulatur, pharmakologische Untersuchung an (Rittmann) 277.
Brot, Schwarz- und Weiß-, Rattenernährung mit (Hartwell) 879.
Bruchsche Membran des Vogelauges (Wehner) 134.
Brust-Organe und Vaguskern, Beziehung (Husten) 775.
Brustbein-Formverschiedenheiten (Lubosch) 147.
— -Verwachsung, anatomische und gelenkmechanische (van Gelderen) 147.
Brustdrüsen s. Mamma.
Brustkorb-Druck und Atmung bei decerebrierten Katzen (Wassenaar) 732.
—, Leistungsvermögen des (Diakonow) 314.
Brustumfang und Körperkonstitution (Bondi u. Schrecker) 384.
Buchenholzkohle, Adsorptionsfähigkeit von (Berl u. Wachendorff) 182.
Büffel, indischer, Rücken- und Halsmuskeln des (de Moulin) 391.
—, Sarkoptes-Räudeparasiten des (Timoney) 226.
Bürstensaum der Epithelzelle des Plexus chorioideus (Kalwaryjski) 370.
Butter, Fettbestimmung in (Grossfeld) 22.
Butterfett, Schmelz- und Erstarrungspunkt des (Mohr) 202.
n-Butylbenzol-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Butylester der Chaulmugrafettsäuren (Perkins) 496.
Butyn, Pharmakologie (Copeland) 335; (Schmitz u. Loevenhart) 336.

CO_2 s. Kohlensäure.
Cadmium-Bestimmung mit Pyridinbromid (Kolthoff u. Hamer) 821.
Calcium-Ausscheidung und Blutkalk beim experimentellen Skorbut (Palladin) 411.
— -Ausscheidung durch Galle (Gillert) 417.
— -Austausch gegen Magnesium im Boden (Mac Intire, Shaw u. Young) 711.
— -Bestimmung im Blut (Fabre u. Détrois) 285; (Ohmi) 285.
— im Blut während anaphylaktischen Schocks (La Barre) 634.
—, Blut-, und Blutphosphor bei Kraniotabes (Wilson u. Kramer) 286.
—, Blut-, Studien (Jansen) 908; (Kylin u. Myhrman) 909.
— bei Blutgerinnung (Stuber u. Focke) 907.
— und Blutzucker (Baráth) 101.
— und Bodenacidität, Beziehung (Duley) 711.
— und Bodenreaktionen (Burgess) 711.

Calcium und Emanation (Zwaardemaker, Feenstra u. Steyns) 347.
— und Galle (Drury) 900.
— und Gewebe-Wachstum (Mendéléef) 242.
— in gummiarabicumhaltigen Blutersatzflüssigkeiten (Schulz) 741.
— in Harn und Serum (Stewart u. Haldane) 98.
— und Herzkontraktion des Hühnerembryos (Olivo) 758.
— im bebrüteten Hühnerei (Plimmer u. Lowndes) 354.
— -Ionen, Gleichgewichtmessung (Kugelmass u. Shohl) 11.
— -Ionen, Konzentrationsmessung (Budde u. Freudenberg) 96.
— -Ionen und Veratrinwirkung auf Darm- und Uruspräparate (Backman) 330.
— -Ionisation im Blut (György) 285.
— und Lactacidogenstoffwechsel, Natriumchlorid- und Natriumbromid-Wirkung auf (Embden, Kahlert u. Lange) 548.
— lacticum und Blutgerinnung (Loewenstein u. Politzer) 283.
— im Liquor (Critchley u. O'Flynn) 99.
— -Mikrobestimmung im Serum (Lebermann) 97.
— bei Milchtier-Ernährung, ultraviolette Strahlenwirkung auf (Hart, Steenbock u. Elvehjem) 880.
— und Phosphat-Aufnehmbarkeit des Bodens (Mac George) 710.
— und Phosphor-Resorption im Darm (Orr, Holt jr., Wilkins u. Boone) 409.
— im Plasma, Kohlensäure-Wirkung auf (Blum) 593.
—, Serum-, bei Gicht (Coates u. Raiment) 98.
—, Serum-, und Hyperthyreoidismus (Herzfeld u. Neuburger) 98.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Calcium-.
— -Studien (Jansen) 286.
— und Vasodilatation beim Kaninchen (Regniers) 293.
— -Vergiftung und Körperstellung (Versteegh) 478.
— bei Vitamin A-reicher Ernährung während Schwangerschaft bei Ratten (Korenchevsky u. Carr) 881.
Calciumchlorid und Blutzuckerspiegel (Zondek u. Benatt) 287.
— -Giftigkeit im Blutstrom (Bowler u. Walters) 331.
— und Zellmembrane (Corran u. Lewis) 661.
Calciumsalz bei parathyreopriver Tetanie (Compere u. Luckhardt) 175.
Calliphora erythrocephala Meig, Naphthalindampf-Wirkung auf (Mercier) 388.
Calorimeter, Kleintier- (Wagner) 77.
—, Mikro-, und Mikroverbrennungsbombe (Roth, Ginsberg u. Lassé) 338; (Roth u. Lassé) 818.
Calorimetrie, tierische (Hári) 77; (Aszódi) 425; (Melly u. v. Rötth) 426, 897.
Cambarus-Nervenzellen (Johnson) 467.
Canadabalsam und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Cannabis indica in Indonal (Bürgi) 495.
—, Reduktionsteilung bei (McPhee) 400.
Cannizzarosche-Reaktion (Nord) 822.
— Reaktion und alkoholische Gärung (Schweizer u. Geilinger) 623.
Capillare s. a. Blutgefäße, Venen.
— -Adsorption (Pawlow) 181.
— -Chemie bei Tüpfelreaktion (Feigl) 660.
— -Druckmessungsmethode (Guillaume) 453.
— und Kreislauf (Hisinger-Jägerskiöld) 600.
— -Mikroskop, Untersuchungen mit (Redisch) 600.
Capronsäure und Rattenernährung (McGinty, Lewis u. Marvel) 894.
—, Säuglings- und Ziegen-Erythrocytenresistenz gegen (Beumer) 88.
Carbohydrat und Polysaccharide-Studien (Read u. Hibbert) 822.
Carbolochronose (Fishberg) 678.
Carcinom, Aminosäure-Ausscheidung und Stickstoff-Stoffwechsel bei (Labbé u. Mouzaffer) 419.
— -Bildung, Biochemie der (Bierich u. Rosenbohm) 51.
— -Blut, Wasserstoffionenkonzentration im (Corrau u. Lewis) 743.
— -Blutgruppen und Strahlenbehandlung (Pfahler u. Widmann) 863.
— -Cholesteringehalt, Röntgenstrahlenwirkung auf (Roffo u. Correa) 702.
— -Diagnostik (Wigand) 863.
— -Entwicklung und Seeigelei-Behandlung mit Teer (Reiss) 391.
—, experimentelles, Genese des (Bloch) 859.
—, Impf-, Fettsäure-Wirkung auf (Nakahara) 51.
—, Leber-, bei Ratten und Taenia crassicollis-Larveninfektion (Bullock u. Curtis) 862.
—, Melano-, bei Brieftaube (Beck) 243.
— und Oberflächenspannung (Solowiew) 51; (Kopaczewski) 702.
—, Pflanzen-, Untersuchungen (Magrou) 400.
—, spontanes, und experimentell erzeugter Geschwülste, Vergleich (Slye) 703.
— -Studien (Erdmann) 858.
—, Teer-, experimentelles, durch Isopren (Kennaway) 863.
—, Teer-, experimentelles, Temperatur-Einfluß auf (Derom) 863.
—, Urobilinogen im Faeces bei (Jacobs u. Scheffer) 584.
— -Vererbung bei Maus (de Coulon u. Boëz) 51.
— -Wachstum, Einfluß künstlicher Oberflächenspannungserniedrigung auf (Kagan) 50.
— -Wachstum, Zellorgane während (Ludford) 861.
— -Zelle, glykolytische Eigenschaften der (Waterman) 50.
— -Zelle, Stoffwechsel der (Warburg, Posener u. Negelein) 49; (Warburg) 391.
— -Zelle bei Tieren und Pflanzen, Vergleich (Levine) 51.
— -Zelle, Untersuchung mittels artfremder Sera (Illing) 51.
Carmin-Nachweis bei Murex trunculus (Hirsch) 205.
Carotis-Knötchen, Entwicklung (Smith) 531.
Cascara sagrada und Gallensekretion (Winogradow) 901.
Casein, Basenbindungsfähigkeit (Cohn u. Berggren) 192.
— in Eiweißkörpern (Fürth u. Fischer) 668; (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.

Casein-Injektionen und Bildung bacillärer Immunkörper (Yoshimoto) 489.
— -Verbindungen mit Alkalihydroxyden (Greenberg u. Schmidt) 669, 670.
Caseosan-Therapie des Diabetes (Bertram) 416.
— und Wasserstoffionenkonzentration im Blut (Gigon) 744.
Cauda s. Rückenmark.
Celloidin-Block, Aufkleben mittels Wasserglas (Windholz) 834.
Cellulose-Chemie 824.
—, molekulare Dispersität (Hess) 511.
—, Natronlauge-Wirkung auf (Vieweg) 195.
—, Reserve-, Untersuchungen (Karrer u. Staub) 16, 17.
—, röntgenspektrographischer Vergleich von Tunicin und Lichenin mit (Herzog u. Gonell) 360.
— in Skelettsubstanzen (Kunicke) 824.
— -Zersetzung im Boden (Starkey) 565; (Waksman u. Heukelekian) 871.
Centropagide, Spermatogenese von (Heberer) 690.
Cephalogenese bei Wirbeltieren (Veit) 838.
Cer-Wirkung auf Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 443.
Ceratophrys, Herz- und Lunge-Anatomie bei (Rau) 448.
Cerebellum s. Kleinhirn.
Cerebroside-Methylierung aus (Pryde u. Humphrey) 20.
— -Speicherung bei Splenomegalie (Lieb) 21.
Cerebrospinalflüssigkeit s. Liquor.
Cerebrum s. Gehirn.
Cerium-Salz und Erbrechen (Umezawa) 942.
Challes-Mineralwasser, Giftigkeit für Kaninchen (Pièry, Bonnamour, Milhaud u. Guiguonet) 173, 174.
— -Mineralwasser, Meerschweinchen-Gewöhnung an (Mouriquand, Michel u. Milhaud) 174.
Chamaeleon vulgaris, Blutbild bei (Sabrazès u. Muratet) 87.
Chameleo vulgaris, Augenmuskel bei (Leblanc) 309.
Chaulmugra-Fettsäuren, Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylester der (Perkins) 496.
Chelerythin und Sanguinarin (Stichel) 829.
Chelidonin, Hofmannscher Abbau des (Dieterle) 828.
— -Ringsystem (Osada) 363.
Chelidonium-Alkaloide (Gadamer) 828, 829, 830.
Chelodinium majus, Nebenalkaloide (Winterfeld) 829, 830.
Chemie [Handbuch] (Henning) 470.
—, organische [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
—, physikalische, und Kinetik (Kuhn) 156, 930.
Chemiker-Kalender (Roth) 663.
Chenodesoxycholsäure-Untersuchung (Windaus, Bohne u. Schwarzkopf) 19.
Chiastenurie der Gastropoden (Andersen) 532.
Chilondon cucullus-Kleinkern, promitotische Teilung des (Ivanič) 382.
Chimäre, tierische (Issayev) 689.
Chinin, Aktivierung der hämolytischen Wirkung durch Lipoide von (Friede) 169.
— und Wärmeregulation-Störungen (Wakamatsu) 176.
Chininchlorhydrat-Giftwirkung auf Serumlipasen (Clauser) 436.
Chininum hydrochlorium und Autolyse (Rona, Mislowitzer u. Seidenberg) 622.
Chiridotarädchen, abnorme, Entwicklungsmechanik (Schmidt) 213.
Chironomus-Larve, Drüsenzelle der Schleimdrüse bei (Parat u. Painlevé) 32.
Chiroptera, Rückenmark-Struktureigentümlichkeiten bei (Poljak) 305.
Chitin-Nachweis und Verbreitung (Schulze) 208.
— in Skelettsubstanzen (Kunike) 824.
— -Studien (Karrer, Schnider u. Smirnoff) 359.
Chlor und Atmung (Haggard) 731.
Chloracetyl-Derivate der Arabinose (Hudson u. Phelps) 358.
Chloralhydrat und Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit (Baumecker) 88.
— -Einfluß auf Acetylcholin-Wirkung auf Herz (Rydin) 335.
Chlorid-Ausscheidung im Harn und Blut- und Gewebsveränderung, Beziehung (Takanosu) 455.
— -Bestimmung, elektrometrische (Müller) 340.
—, Blut-, nach Darmzerstörung (Haden u. Orr) 748.
—, Blut-, Mikrobestimmungsmethode (Currie) 665.
— und Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 443.
— des Serums, Blutes und Blutkörperchens (Gram) 96.
Chlorkalium-Wirkung (Blanchetière) 942.
Chlornatrium s. Kochsalz.
Chlorocruorin-Untersuchungen (Fox) 678.
Chloroform-Bestimmung im Blut und Gewebe (Nicloux) 642.
— -Einfluß auf Acetylcholin-Wirkung auf Herz (Rydin) 335.
— und Leber (Mautner) 892.
— -Narkose s. Narkose, Chloroform-.
— -Vergiftung, Leber bei (Petri) 827.
— -Verteilung während Narkose (Nicloux u. Yovanovitch) 642.
Chlorophyll-Ausbildungen in Mais (Stroman) 400.
— in Meeresalgen (Lubimenko) 403.
— -Umwandlung im Tierkörper (Marchlewski) 423.
— -Veränderung durch Magensaft (Kortschagin) 201.
Chloroplasten, biskuitförmige Stadien der (Schratz) 557.
Chlorpikrin gegen Insekten (McDonnell) 496.
Chlorwasserstoff und Atmung (Haggard) 731.
Cholelithiasis s. Gallensteine.
Cholerese und Choleretica (Brugsch u. Horster) 417.
Choleretica und Cholerese (Brugsch u. Horster) 417.
Cholesterin [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 34
— -Bindung im Nervensystem bei Vitamin D-Mangel (Verzár, Kokas u. Arvay) 883.
—, Blut- und Duodenalsaft-, während Schwangerschaft (Ferracciu) 446.
— im Blut bei malignen Erkrankungen (Curri) 447.
— und seine Ester (Keeser) 662.

holesterin in Galle (Bockus u. Eiman) 85.
-, Galle-, Ernährungseinfluß auf (MacMaster) 275.
- in Geschwülsten, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Roffo u. Correa) 702.
- im Liquor (Lasch) 447.
- -Nachweis am Gewebsschnitt (Schultz) 366.
- -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Cholesterin.
- und Zellmembrane (Corran u. Lewis) 661.
holesterinämie, Hyper-, und Blutlipoide, Beziehung (Grigaut u. Yovanovitch) 754.
- beim Skorbut (Ssokoloff) 447.
- -Untersuchungen (Marie) 446.
holesterinolyse, Milz bei (Artom) 723, 724.
nolin im Blut nach Parathyreoidektomie (Shanks) 754.
- und Dünndarm (Ganter) 728.
- und Magen-Darmtätigkeit (Magnus) 899.
- und Wasserstoffionenkonzentration auf Herz-Vorhof (Andrus) 914.
hondriom-Vitalfärbung (Accoyer) 28.
noroxypropylamin (Bergmann) 196.
hromosomen bei Artkreuzung (Sax) 866.
- -Eliminierung bei Cypripedium acaule (Belling) 555.
- -Individualitäts-Erhaltungslehre (Fick) 223.
- bei Oenothera Lamarckiana (de Vries u. Boedyn) 556.
-, somatische, bei Listera ovata (Martens) 866.
liaten-Züchtung (Oehler) 323.
rrhose-Erzeugung durch Mangansalze (Findlay) 639.
itronensäure-Bildung in Pilzkulturen auf Zucker (Butkewitsch) 562.
- -Bildung im Aspergillus niger (Wehner) 161.
itronensaft, entsäuerter, bei Vitamin A-freier Rattenernährung (Korenchevsky u. Carr) 881.
itrusfrucht, Vitamin A und B in (Morgan u. Chaney) 65.
ladocere Daphnia magna-Kulturen (Treillard) 385.
lasmotocyten-Untersuchung (Neumann) 588.
lathrus und Phallus, Übergang von (Lohwag) 398.
lavipurin-Pharmakologie (Braun) 654.
obragift, Aktivierung der hämolytischen Wirkung durch Lipoide von (Friede) 169.
- -Resorption durch Haut, Adrenalinwirkung auf (Douglas) 655.
ocain-Oberflächenanästhesie, Kaliumsulfat- und Carbolsäurewirkung auf (Gehse) 943.
-, Pharmakologie (Schmitz u. Loevenhart) 336.
-, sensibilisierende Wirkung von, auf Adrenalin und Adrenalon (Sternberg) 494.
- -Wirkung (Copeland) 335.
odein und Stärkespaltung des Pankreas (Piccinini) 653.
oendrou villosus, Stoffwechsel und Temperatur bei (Ozorio de Almeida u. Fialho) 241.
offein und Diurese (Underhill u. Pack) 439.
- und Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit (Hara) 279.
olostrum, Frauen-, bakteriolytische Fähigkeit von (Bordet u. Bordet) 326.
-, Frauen-, Hämolysine in (Nakamura) 325.
-, Frauen-, quantitative Untersuchung (Nakamura) 367.
Colostrum, Kuh-, Untersuchungen (Engel u. Schlag) 517.
— -Übergang in Milch (Grimmer) 517.
Convoluta roscoffensis-Symbiose und Licht (Goldsmith) 843.
Copepoden, Spermatogenese der (Heberer) 690.
Cordylophora caspia, experimentelle Untersuchungen an (Roch) 229.
Corethra plumicornis, Schwebeeinrichtung von (Damant) 852.
Cornea, Faserverlauf der (Sjaaf u. Zeeman) 788.
—, Frosch-, Sehzellen und Pigmentepithelzellen der (Majima) 789.
—, Salamanderlarven-, Einwirkung ultravioletter Strahlen auf (Politzer u. Alberti) 9.
—, Verteilung lipoider Substanzen in (Sugita) 787.
Coronarkreislauf s. Herz.
Corpus luteum, Alkoholwirkung auf (MacDowell) 797.
— bei Anuren (Duschak) 40.
— luteum, wirksame Substanz des (Fellner) 303.
Cortex s. Gehirnrinde.
Cortisches Organ (Solovcov) 790.
— Organ, Sinneshaare des, und Membrana tectoria, Beziehung (Held) 791.
Couchin in Skelettsubstanzen (Kunicke) 824.
Crassulaceen-Apfelsäure (Mayer) 868.
Crustaceen-Häutung, Glykogen-Umwandlung während (Verne) 17.
—, Riesen-Nervenzellen bei (Johnson) 467.
Culicidae-Geschlechtsgang, Anhangsorgane bei (Von der Brelje) 376.
Curare-Vergiftung, Farbstoff-Wirkung auf (Petroff) 651.
Curcuma und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Curral-Kombination (Meissner) 335.
Cusparin-Synthese (Späth u. Brunner) 363.
Cyanamid-Wirkung (Dittrich) 329.
Cyanidin und Pelargonidin (Willstätter, Zechmeister u. Kindler) 516.
Cyankalium und Froschherz (Fujimaki) 942.
Cyanverbindungen, lösliche, Bestimmung (Roe) 185.
Cyanwasserstoff s. Blausäure.
Cyclohexonal, lokalanästhetische Wirkung von (Quigley u. Hirschfelder) 812.
Cyclostomen-Augen (Dücker) 41.
Cypripedium acaule, Chromosomen-Eliminierung bei (Belling) 555.
Cystein-Oxydation durch Eisen-Katalysatoren (Harrison) 157.
Cystin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
— in Eiweißkörpern (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Cystin-.
Cytosin, Farbreaktion auf (Baudisch) 191.

Daltonismus s. Farbenblindheit.
Daphnia cucullata und Milieu-Einflüsse (Wagler) 853.
Darm-Arterien (Eisberg) 429.
— -Bewegung s. Peristaltik.
—, Calcium- und Phosphorresorption im (Orr, Holt, jr., Wilkins u. Boone) 409.

Darm-Epithel, Farbstoffspeicherung durch (v. Möllendorff) 86.
—, Hund-, Durchströmungsflüssigkeiten des (Lombroso) 750.
—, Kaninchen-, Milchsäure- und Essigsäure-Wirkung auf (Catel) 276.
—, Mast-, Innervation (Dennig) 110.
— -Milzbrand (Sanarelli) 492.
— -Morphologie von Astacus fluviatilis (Ringel) 843.
— -Peristaltik und Labyrinth (Spiegel u. Démétriades) 791.
— Peristaltik und -Resorption, Kochsalzinjektions-Einfluß auf (Hughson u. Scarff) 428.
— -Präparat, Calcium- und Kaliumionen-Bedeutung für Veratrin-Wirkung auf (Backman) 330.
— -Verschluß beim Affen (Haden u. Orr) 728.
— -Zerstörung, Natriumgehalt des Hundeblutes nach (Haden) 747.
Decerebrierung-Studien (Pollock u. Davis) 465.
Dedifferenzierung bei Aurelia (de Beer u. Huxley) 382.
Dehydrogenase der Geschlechtszellen (Thunberg) 868.
Dentale Entwicklung bei Amia calvia (Degener) 206.
Dentinkanälchen-Bau (Walkhoff) 206.
Dépérétsches Gesetz und Bergmannsches Gesetz (Rensch) 226.
Depressor, Studien (Schumacher) 611; (Perman) 611.
Dermatose s. Hautkrankheit.
Dextrose s. Glykose.
Diabetes, Caseosantherapie des (Bertram) 416.
—, chirurgische Behandlung des (Mansfeld) 719.
—, Glykogen bei (Geipel) 72.
— und Glykosurie (Nakamura) 901.
—, Harnzucker-Bestimmung im (Sumner) 920.
—, Hypophyse bei (Kraus u. Reisinger) 71.
— und Insulin (Bickel) 262.
—, Insulintherapie bei (Poggio) 886.
—, Mineralstoffwechsel bei (Meyer-Bisch u. Günther) 895.
—, muskuläre Leistungsfähigkeit bei (Fitz u. Murphy) 414.
—, Pankreas-, Durchströmungsflüssigkeiten des Darms bei (Lombroso) 750.
—, Pankreas-, und Insulin (Bornstein, Griesbach u. Holm) 413.
—, Pankreaserkrankungen ohne (Hoppe-Seyler, Heesch u. Waller) 719.
—, Purinstoffwechsel beim (Le Breton u. Kayser) 418.
—, respiratorischer Stoffwechsel nach Insulin- und Zuckerzufuhr bei (Bornstein u. Holm) 413.
— -Statistik (Joslin) 71.
— -Studien (Bricker) 267; (Allen u. Ebeling) 267.
— insipidus und Diurese (Camus u. Gournay) 575.
— insipidus, experimenteller (Curtis) 890.
— insipidus und Insulin (Villa) 70.
— insipidus, Pathogenese (Meyer u. Meyer-Bisch) 575.
— insipidus, Purinstoffwechsel bei (Le Breton u. Kayser) 267.
Diabetes mellitus, Blutzucker-Bestimmung bei (Hatlehol) 749.
— mellitus, Wasserwechsel nach Insulin bei (Klein) 718.
Diät s. Ernährung.
Dialyse, Elektro-, Untersuchung (Dhéré) 179.
— -Geschwindigkeit verschiedener Stoffe, Säure und Basenwirkung auf (Terada) 4.
Diaphragma s. Zwerchfell.
Diaptonus castor, Oogenese von (Heberer) 690.
Diastase-Bildung des Aspergillus Oryzae (Nishiwaki) 322.
—, Harn-, bei Pankreaserkrankungen (Pernin) 114.
Diatomeen, Silicium-Stoffwechsel der (Brieger) 70
Dibenzoylester von Saligenin (Jensen u. Hirsch felder) 944.
α-β-Dibenzoylglycerin (Bergmann) 196.
Dicarboxylsäure, nierenschädigende Wirkung d (Rose) 457.
Dictyokinesis-Untersuchungen (Ludford) 702.
Dicyandiamid und Pflanzenwachstum (MacGuin 709.
Didelphys virginiana, Gehirn des (Rogers) 923.
— virginiana, Großhirnrindestruktur des (Gra 606.
— virginiana, Pyramidenbahn des (Turner) 60
Differenzierung-Rückkehr (Dawydoff) 229.
Diffusion-Messung gefärbter Stoffe (Auerbach)
— -Potentiale, Bestimmung (Büchi) 499.
Digalen und Digifolin-Wirkung auf Erythrocyte senkungsgeschwindigkeit (Hara) 279.
Digestion s. Verdauung.
Digitalis-Bastard (Warren) 865.
— -Blätter, Untersuchung (Haskell u. Courtne 652; (Lind von Wijnsgaarden jr.) 652.
Digitonin und Leber (Montagnani) 416.
Diglucose, ein neues Disaccharid (Pictet) 16.
Dihydrobarbitursäure (Baudisch) 191.
Dihydrocodeinon und Dihydro-oxy-codeinon (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Dikteren-Spermatogenese (Keuneke) 215.
Dimethylbilirubin und Dimethyl-Bilirubin-Glyk koll (Küster) 200.
2,3-Dimethylcyclopenaldehyd-Synthese (Read Hibbert) 822.
Dimethylharnstoff, antineuritische Wirkung v (Peters) 571.
Dimorphismus von Arachnia levana-prorsa (Süffert) 208.
Dinitrosalicylsäure, Harnzucker-Bestimmung Diabetes mit (Sumner) 920.
Di-oxyäthylperoxyd aus Äther (Mita) 641.
Dioxyaceton-Vergärung (Neuberg u. Gottscha 623.
Dipeptid-Synthese von Aminosäuren (Havest u. Fricke) 356.
Diphtherie-Toxinbindung (Meyer u. Roming 636.
— -Toxinreaktion (Nélis) 327; (Henseval u. N 327.
Disaccharid-Absorption durch Froschhaut (Przylecki) 341.
—, neues [Diglucose] (Pictet) 16.
Diurese und Blutkonzentration (Underhill u. Pa 439.

Diurese und Diabetes insipidus (Camus u. Gournay) 575.
—, Gewebe-, und Purinstoffwechsel (Harpuder u. Heimann) 578.
—, Nephrotoxin-Wirkung auf (Kimura) 297.
—, Nieren- und Gewebe- (Muggia) 920.
— und Purinbasen (Camus u. Gournay) 113.
— und Salzgehalt des getrunkenen Wassers, Beziehung (Starkenstein) 762.
— -Studien (Nonnenbruch) 919.
Doleritmehl und Pflanzenproduktion (Blanck u. Alten) 408.
Donnansches Gleichgewicht von Membranen (Sporing) 341.
Doppelschicht, elektrolytische, Theorie (Stern) 499.
Drehung in Kolloiden (Ostwald) 345.
Dreyers Tabellen und Energieumsatz (Stoner) 566.
Drosophila, Augenbau bei (Johannsen) 847.
—, Facettenauge, Entwicklung bei (Krafka jr.) 846.
— melanogaster, Reifung und Befruchtung bei (Huettner) 846.
—, mütterliche Vererbung bei (Redfield) 847.
Drucksinn-Empfindung und Aufmerksamkeit (Newhall) 926.
Drüsen s. a. Endokrine Drüsen, Hormon, Sekretion, innere.
—, Blut-, der Regenwürmer des Genus Pheretima (Stephenson) 687.
— -Extrakte und Milchsäurebildung (Foster u. Woodrow) 268.
—, geschwulstartige Wucherungen in (Schmidt) 682.
—, Haut-, Morphologie bei Fischen (Reed) 685.
— -Physiologie (Asher) 434, 890.
— der Pylorusschleimhaut (Lighstone) 726.
—, Verdauungs-, Blutchemismus während (Onohara) 746.
—, Verdauungs-, bei Helix pomatia (Krijgsman) 699.
Dünndarm-Permeabilität (Mond) 581.
—, Pharmaci-Wirkung auf (Ganter) 728.
— und Natriumcarbonat (King u. Church) 728.
— -Pathologie und Physiologie (Adam) 275, 276.
Duftorgan bei Apis mellifica (Jacobs) 389.
Dunkelsehen und Ionentheorie der Reizung (Lasareff) 615.
Duodenalsaft, Pankreasfermente im (Silverman u. Denis) 901.
Durchlässigkeit s. Permeabilität.
Durst und Magensekretion (Amantea) 727.
—, Organe-Änderungen während (Garofeanu u. Derevici) 713.
Dysarthrien, experimentell-phonetische Diagnostik von (Fröschels) 150.

Edestin in Eiweißkörpern (Fürth u. Fischer) 668.
Ei-Ablage bei Hydracarine (Sokolow) 688.
— -Ablage bei Thelepus und Polyodontes (McIntosh) 531.
— -Anomalie bei Lungenschnecke (Cardot) 383.
—, Arbacia- und Asterias-, Entwicklung, Wasserstoffionen-Einfluß auf (Smith u. Clowes) 528, 529.
—, Arbacia-, Asterias- und Chaetopterus-, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Smith u. Clowes) 23.
Ei-Bildung bei Mesostoma Ehrenbergi (de Beauchamp) 536.
— -Entwicklung am Ende der Schwangerschaft (Del Vivo u. Corinaldesi) 153.
— -Furchung von Rana fusca, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Ancel u. Vintemberger) 691, 692.
— -Furchung bei Schmetterlingen (Seiler) 536.
—, Huhn-, bebrütetes, Kalkgehalt des (Plimmer u. Lowndes) 354.
—, Huhn-, Entwicklung (Idzumi) 383.
—, Maulbeerseidenspinner-, Katalase in (Pigorini) 931.
—, Seeigel-, Teercarcinom (Reiss) 391.
—, Seeigel-, unbefruchtetes, Temperatur-Wirkung auf (Ephrussi) 383.
—, Vogel-, Entwicklung, Inosit im Stoffwechsel während (Needham) 689.
—, Weiß-, bei Rattenernährung (Boas) 879.
Eialbumin, Messung der Wanderungsgeschwindigkeit von (Scott u. Svedberg) 820.
Eichenspinner, Gehirn des (Bretschneider) 773.
Eidechse, Gliedmassen-Entwicklung der (Stieve) 41.
— -Tastborsten aus Tonofibrillen (Schmidt) 837.
Eiersaft von Bombyx mori, Viskosität (Pigorini) 372.
Eierstock s. Ovarium.
Eingeweide, nervöser Empfindungsapparat der (Pearcy u. Carlson) 902.
—, vergleichende Systematik (Fleischmann) 214.
Eisen und Atmungsfermente (Warburg) 350.
— -Bestimmung (Murray) 665.
— im Blut bei Skorbut (Mouriquand, Leulier u. Michel) 747.
— und Blutbildung (Morawitz u. Kühl) 739.
— -Nachweis bei Murex trunculus (Hirsch) 205.
— -Tannin, Kern- und Cytoplasmafärbung mit (Salazar) 835.
— -Therapie-Untersuchungen (Heubner) 174.
— -Vergiftung beim Hund mit Eckscher Fistel (Hoff) 124.
Eisenoxydsol-Konstitution (Pauli u. Rogan) 343.
Eiweiß-Abbau und Energieumsatz (Melly u. v. Rötth) 426.
— -Chemie (Bergmann) 356.
—, enzymatische Synthese von (Wasteneys u. Borsook) 825.
— -Extraktionen, vergleichende Studien (Piness, Miller u. Alles) 805.
— -Fällung und Muskelermüdung und Totenstarre (de Nito, Oberzimmer u. Wacker) 56.
— Goldschutz und Fällung durch (Zsigmondy u. Joel) 7.
— -Hydrolysate (Wasteneys u. Borsook) 660.
— -Injektionen und Blutzucker (Izar, Moretti u. Termine) 595.
— -Koagulation, Alkalisalz-Einfluß auf (Goldenberg) 15.
— im Plasma während Schwangerschaft (Plass u. Bogert) 753.
—, Serum-, bei Schwangerschaft (Bergmann) 280.
— im Serum während Wochenbett (Albano) 438.
—, spezifisch-dynamische Wirkung von (Gibbons) 898.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Eiweiß-.

Eiweiß-Theorie, Bakterien-, und Harnstoff-Fütterung (Morgen, Windheuser u. Ohlmer) 259.
— -Untersuchungen (Johnson u. Daschavsky) 667.
— , Verbindungen mit Salzen (Pauli u. Schön) 342.
— -Vergiftung, chronische (Pentimalli) 805.
— und Vitamin B bei Mammasekretion, Beziehung (Hartwell) 67.
Eiweißkörper-Bestimmung (Bálint u. Ruszczynski) 11.
— -Chemie (Cohn u. Berggren) 192; (Cohn, Berggren u. Hendry) 192.
—, Cystin- und Tryptophan in (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.
—, elektrolytfreie, wasserlösliche (Pauli u. Schön) 342.
— -Gift und bakterieller Impfstoff (Simonin) 804.
— -Hydrolyse, trypanocide Substanzgewinnung durch (Kudicke, Strauss u. Collier) 637.
— -Injektionen und Bildung bacillärer Immunkörper (Yoshimoto) 489.
—, Kohlenhydratgruppen in (Izumi) 825.
in Luzerne und Zea Mays-Blättern (Chibnall) 563.
—, Milch-, bei Labgerinnung (Cosmovici) 319.
—, Plasma-, Untersuchungen (Leendertz) 438.
—, Serum-, Fällungskurve (Ruszcynski) 437.
— -Therapie, Osmotherapie, Kolloidtherapie (Stejskal) 171.
— , Tyrosin in (Fürth u. Fischer) 668.
— -Wasser-System, elektrischer Widerstand in (Fischer) 2.
Eiweißstoff-Abbau nach Leberexstirpation (Przylecki) 893, 894.
— und Bakteriophagen (Remoti) 490.
Eklampsie, Gefäßkrampftheorie der (Theodor) 108.
—, Reststickstoffretention während (Plass) 439.
Ektoplasma-Darstellung grampositiver Bakterien (Gutstein) 484.
Elasmobranchier, sekundäre Geschlechtsmerkmale der (Leigh-Sharpe) 691.
Elastizität, Horn- (Hauer) 180.
— -Wirkung des Sehnenmuskelapparates und aktive Bewegungen, Beziehung (Pfahl) 795.
Elektrode, Glas-, Bestimmung der Wasserstoffionenkonzentration saurer Lösungen mit (v. Steiger) 339.
—, Platin-, Wasserstoffionen bei (Horovitz) 177.
— zur Wasserstoffionenbestimmung in festen Nährböden (Radsimowska) 625.
Elektrodialyse-Untersuchung (Dhéré) 179.
Elektrokardiogramm-Entstehung (Einthoven)759.
— nach Halssympathicus-Resektion (Arrillaga) 292.
Elektrolyt-Reaktionen bei Gegenwart von Gelatine (Takehara) 6.
— -Verteilung in Blut und Gewebsflüssigkeit (Gollwitzer-Meier) 908.
Elritze-Farbwechsel durch Chemikalien (Abolin) 372.
—, Geruchs- und Geschmacksinn der (Strieck) 237.
Emanation und Calcium (Zwaardemaker, Feenstra u. Steyns) 347.
—, Radium- (Levin) 348.
Emanation, Radium-, und Anaphylaxie (Sangiorgi 491.
Embryo, Amblystoma-, Vorderextremitäten-Exstirpation bei (Detwiler) 608.
—, Amphibium-, Mundentwicklung bei (Adams) 534.
-Anlagen, Induktion von (Spemann u. Mangold) 534.
— -Appendix, eosinophile Zellen im (Nielsen) 904
— -Entstehung der Euphorbiaceen (Souèges) 250
—, Entwicklung des Auges beim (Caudière) 612
— -Gewebswachstum in Allantois (Dantschakoff 213.
—, Glykogen im (Vastarini-Cresi) 523.
—, japanischer, Körperproportionen (Akiba 145.
—, Igel-, Hypoglossus des (Berkelbach van de Sprenkel) 924.
— -Melanophoren von Fundulus, Reaktion auf chemische Substanzen bei (Wyman) 212.
, Pankreas bei (Nakamura) 901.
, pflanzliches, Kultur von (Dieterich) 708.
-Resorption (Long u. Parkes) 160.
— -Sinnesempfindungen vor Geburt (Peiper) 612.
— -Variabilität (Philiptschenko) 538.
Empfindung, Hitze- und Wärme- (Goldscheider u. Hahn) 784, 785.
, taktile und Tastproblem (Hausmann) 786.
, Wollust-, und Nervenendigungen (v. Frey) 469.
Emulsion, Größenverteilung-Bestimmung in (Kraemer u. Stamm) 820.
Enchytraeiden, Leukocyten mit lichtbrechenden Körpern bei (Dehorne) 371.
Encystierung und Stimulation (Popoff u. Paspaleff) 687, 688.
Endocard s. Herz.
Endokrine, Drüsen s. a. Drüse, Sekretion, innere Hormon.
— Drüsen-Substanz und Rattenlernfähigkeit (Blatz u. Heron) 117; (McIver) 460; (Cannon McIver u. Bliss) 594.
— Drüsen, Tätigkeit (Cannon u. Linton) 922
— Drüsen, Thymektomie-Einfluß auf (Lindeberg 769.
— Dysharmonie und Gynandromorphismus bei Hühnern (Pézard, Sand u. Caridroit) 384.
Endospermgewebe, Plasmoderma-Darstellung in Silberimprägnierungsverfahren zur (Pfeiffer Wellheim) 865.
Energie-Umsatz bei geistiger Arbeit (Ilzhöfer) 81
— -Wachstum (Terroine, Bonnet u. Joessel) 246
Enterokinase, Pankreassaft-Aktivierung durch (Seth) 935.
— -Untersuchungen (Waldschmidt-Leitz) 934.
Entwicklung, Amphibien- (Giersberg) 40.
—, Amphibola crenata Martyn (Farnie) 40.
—, Anthere- und Pollen-, bei Gentiana (Guérin 708.
—, Auge-, beim Embryo (Caudière) 612.
—, Balancierorgan-, bei Amblystoma tigrinum (Nicholas) 531.
—, Carcinom-, und Seeigelei-Behandlung mit Tee (Reiss) 391.
—, Carotidenknötchen (Smith) 531.
—, Dentale-, bei Amia calvia (Degener) 206.

Entwicklung, Ei-, am Ende der Schwangerschaft (Del Vivo u. Corinaldesi) 153.
—, Embryonal-, der Hydroiden (Child) 844.
—, Facettenauge-, bei Drosophila (Krafka jr.) 846.
—, Fischmilz-, und Salzwasser (Gueylard) 853.
—, fötale, und Menstruationsdauer (Szenes u. Mondré) 795.
—, Gehirn-, bei Froschlarven nach Thyreoidea- und Hypophysenentfernung (Allen) 769.
—, Geschlechtsdrüsen (Wilson) 796.
—, Geschlechtsorgan-, bei Homoptera (Singh-Pruthi) 693.
—, Gliedmaßen-, der Zauneidechse (Stieve) 41.
—, Gregarina cuncata (Milojević) 844.
—, Hinterhauptschuppe-, beim Rind (Wilhelm) 794.
—, Hühnerei-, Calcium im (Plimmer u. Lowndes) 354.
—, Kaulquappen (Abderhalden) 536.
—, Keimzellen-, bei Rana (Witschi) 382.
—, Kiebitzherz- (Fuchs) 913.
—, Kloaken-, bei Vögel (Boyden) 532.
—, Kohlensäure-, im Boden (Waksman u. Starkey) 870.
—, Kopf-, bei Lepidosteus osseus (Veit) 838.
—, Labyrinthkapsel- (Meyer) 475.
—, Massen-, und anthropometrische Messungen nach Leibesübungen (Kohlrausch) 61.
—, Mikroorganismen-, und chemische Leistung (Effront) 321.
—, Mund-, bei Amphibienembryo (Adams) 534.
—, Nervensystem-, bei Paludina vivipara (Andersen) 532.
—, Opticusatrophie- und Retinitis pigmentosa-, hereditäre Funktionen bei (Wilmer) 225.
—, Orchideen-, und Ernährung (Wolff) 248.
—, Organismen- (Franz) 836.
—, organische, und Herzform, Verhältnis (Rossi u. Perona) 913.
—, Parablast-, und Urgeschlechtszellen-Entstehung (Reinhard) 39.
—, Phaeosporeen-, Heteroblastie bei (Sauvageau) 708.
— -Physiologie des Spaltöffnungsapparates (Haberlandt) 867.
—, Pigment-, von Hyla arborea (Frankenberger) 371.
— von Rana esculenta, künstliche Entstaltung in (Arager) 691.
—, Säugetier-Zahnschmelz-, und Struktur (Jasswoin) 837.
—, Salmo Fario-, Katalasen bei (Sammartino u. Pettinelli) 483.
—, Seeigelei-, Wasserstoffionkonzentrations- Einfluß auf (Smith u. Clowes) 528, 529.
—, Sinus durae-, beim Huhn (van Gelderen) 772.
—, Sinus durae-, beim Menschen (van Gelderen) 461.
—, Spongiennadel (Dendy) 836.
— -Stadien der Katze (Hill u. Tribe) 533.
—, tierische (Spemann) 377.
—, Vagina-Hymen- und Sinus urogenitalis- (Mijsberg) 150.
—, Vogelei-, Inosit im Stoffwechsel während (Needham) 689.
—, Wirbeltierkopf- (Veit) 794.
Entzündungsbegriff, Definitionen des (Fischer) 30.
Enzym s. Ferment.
Ephedrin in Ma Huang (Chen u. Schmidt) 653.
Epidermis, Schmelzpunkte der (Strughold) 133.
Epilepsie, Blut-Säurebasengleichgewicht bei (Bigwood) 908.
— -Vererbung (Wilmer) 225.
Epilobium-Bastard, Sterilität bei (Lehmann) 252.
Epinephrin s. Adrenalin.
Epiphyse s. Zirbeldrüse.
Epistropheus bei eingeborenen Formosanern (Tsusaki) 146.
Epithel, Biologie des (Studnička) 31.
— -Struktur des Plexus chorioideus bei neugeborenen Ratten (Noël u. Accoyer) 369.
Epithelkörperchen s. Parathyreoidea.
Epithelzelle der Harnblasenschleimhaut (Chlopin) 368.
—, Morphologie (Dawydowsky) 681.
— -Vakuole, Vitalfärbung der (Accoyer) 28.
Erblichkeit s. Vererbung.
Erethroplastide bei Säugetieren und Vertebraten (Emmel) 904.
Ergänzungsstoffe s. Vitamin.
Ergotamin und Herzkammer-Erregbarkeit (Isayama) 104.
— -Wirkung auf Säugetierherz (Viotti) 496.
Erhaltungsumsatz s. Stoffwechsel, Grund-.
Erkältung, Blutplättchen bei (Bannerman) 89.
Ermüdung bei Armmuskelkontraktion (Hill, Long u. Lupton) 314.
Ernährung von Amphibiumlarven (Bock) 230.
— bei geistiger und körperlicher Arbeit (Potz) 61.
— und Bakterien-Resistenz (Webster) 328.
—, Baumwollsamen-, und Stoffwechsel (Macy) 62.
—, einseitige, Wirkung auf Organismus (Gigon) 408.
—, Eiweiß-Substituierung durch Harnstoff in (Rostafiński) 713.
—, Fett-, Kohlehydratstoffwechsel des Warmblütermuskels nach (Meyerhof u. Himrich) 267.
—, Fett-, und Wasserausscheidung (v. Moraczewsky) 894.
—, fettreiche, X-Substanz und Rattensterilität bei (Mattill, Carman u. Clayton) 568.
—, Frauenmilch-, und Kinderwachstum (Pollini) 60.
— -Fürsorge für Schulkinder, [Quäkerspeisung und Größe und Gewichttabellen] 60.
— mit Harnstoffzugabe, Stickstoffausscheidung bei (Lawrow, Moltschanowa u. Ochotnikowa) 409.
— und Harnzucker (Greenwald, Gross u. Samet) 767, 768.
— im Haushalt (Juckenack) 872.
— und Immunität (Sivori, Rebaudi u. Menniti) 167.
— und Inkretstoffe (Abderhalden u. Wertheimer) 265, 266, 574.
—, jodarme, Strumabildung bei (Hayden, Wenner u. Rucker) 301.
—, kohlehydrat- und Vitamin B-freie, Wachstum bei (Randoin u. Simonnet) 411.
—, Kuh-, mit Lebertran-Zugabe (Lesné u. Vagliano) 412.

Ernährung, Meerschweinchen-, Mineralwasser-Injektion bei (Mouriquand, Michel u. Mihaud 878.
—, Milch-, bei Ratten (Fynn) 879.
— und Milchproduktion, Beziehung (Turner) 713.
—, Rachitis erzeugende, und Bestrahlung (Steenbock u. Nelson) 569.
—, Ratten-, Lebertran-Injektionen bei (Soames) 881.
—, Ratten-, mit Schwarz- und Weißbrot (Hartwell) 879.
—, Schaf-, und Fleisch- und Wolleistung (Völtz u. Jantzon) 566.
—, spezifisch-dynamische Wirkung der (Wang u. Strouse) 82.
— -Störung beim Säugling (Schiff, Eliasberg u. Bayer) 410.
—, Tauben-, und Vitamin B (Randoin u. Simonnet) 67.
—, Unter-, chronische, Gaswechsel und Energieumsatz bei (Aszódi) 425.
—, Unter-, Kohlenstoffausscheidung durch den Harn bei (Schimizu) 567.
—, unzulängliche, und Begattungsfähigkeit bei Ratten (Stone) 694.
— von Utricularia vulgaris (Kiesel) 707.
—, verschiedene, Aschengehalt des Lebergewebes bei (Policard, Noël u. Pillet) 835.
— mit Vitaminen und Bestrahlung mit ultraviolettem Licht (Steenbock u. Hart) 66.
—, Vitamin-arme, Schichtstar-Erzeugung bei Ratten durch (Stepp u. Friedenwald) 716.
—, Vitamin A-arme, bei Ratten und Radiumemanation-Behandlung (Chick u. Tazelaar) 880; (Hume u. Smith) 880.
— mit Vitamin A-reicher Kost während Schwangerschaft bei Ratten (Korenchevsky u. Carr) 881.
—, Weißei-, bei Ratten (Boas) 879.
—, Wirkung auf Vitamine der Kuhmilch (Luce) 68.
— und Zelle-Funktionen (Abderhalden u. Wertheimer) 578.
—, Ziege-, Energieumsatz bei (Magee) 272.
—, Zusammensetzung und Fortpflanzung (Sure) 884.
Ernährungsorganelle-Morphologie (Bozler) 527.
Erregung und Veronalnatrium (Hirschfelder u. Rice) 944.
Erschütterungssinn von Triton für Nahrungserwerb (Matthes) 238.
Erythrocyten-Bestimmung bei Schwangerschaft (Bergmann) 280.
— bei Bleivergiftung (Koch) 279.
— bei Blut- und Herzerkrankungen (Rud) 279.
— -Glykosegehalt (Tedesco) 287.
—, kernlose, bei Säugetieren und Vertebraten (Emmel) 904.
—, Methode für Größenvergleich der (Kämmerer u. Wack) 588.
—, Säuglings- und Ziegen-, Capronsäurewirkung auf (Beumer) 88.
— -Senkungsgeschwindigkeit s. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.
— -Stabilität und elektrische Ladung (Oliver u. Barnard) 434.
Erythrocyten-Stroma, antigene Eigenschaften des (Diacono) 488.
— -Suspensionen, Anaphylaxie gegen (Fischer) 634.
— -Suspensionen, Viskosität (Berczeller u. Wastl) 435.
—, Thyreoidin-Wirkung auf (Bose) 280.
— -Volumen und Farbenindex, Beziehung (de Jong) 89.
—, Wertigkeit-Einfluß von Kationen und Anionen auf (Oliver u. Barnard) 662.
Erythrocytendurchmesser-Messung (Ponder u. Millar) 278.
Erythrophagocytose im Blut nach Milzexstirpation (Hirschfeld u. Sumi) 280.
Erythropoese-Hauptstimulans (Jordan u. Speidel) 586.
Esel, Blutsverwandtschaft zwischen Pferd, Maul- esel und (Walsh) 324.
Essigester gegen Insekten (McDonnell) 496.
Essigsäure-Adsorption (Fromageot u. Wurmser) 182.
— -Adsorption durch Kohle (Pawlow) 181.
— -Wirkung auf Kaninchendarm (Catel) 276.
Esterase, Phosphorsäure-, des Blutes (Martland, Hansman u. Robison) 158.
Ethnologie [Handbuch] (Henning) 470.
Eudorina elegans, Koloniebildung von (Hartmann) 531.
Euphorbiaceen-Embryoentstehung (Souèges) 25
Euphrasia, durch Emulsion spaltbares Glukosid i (Braecke) 406.
Eurycea bislineata, Hermaphroditismus bei (Wilder u. Peabody) 537.
— bislineata, Prämaxillare von (Wilder) 391.
Evertebraten, Lebenskraft der (Brownlee) 385
—, Meer-, Chlornatriumgehalt des Blutes b (Duval) 96.
Exkretion [Biochemie-Handbuch] (Oppenheime 349.
Extremitäten-Exstirpation bei Amblystom Embryonen (Detwiler) 608.
—, Gefäßnervenbahnen an (Brüning) 130.

Faeces, Blut im (Snapper) 429.
—, Urobilin-Extraktion aus (Hausmann) 585.
—, Urobilinogen-Bestimmung in (Jacobs u. Schefer) 584.
Färbung, Bakterien-, Boraxzur (Muzzarelli) 4
—, Blut- und Blutprotozoen- [Toluidinbl Eosin] (Epstein) 371.
—, Faser- [Bielschowski-Verfahren] (Górriz) 1
—, Gefrierschnitt- [Thiazinrotmethode] (Pro scher u. Krueger) 519.
—, Kern- und Cytoplasma-, mit Eisen-Tan (Salazar) 835.
—, Leber-, vitale (Kraft) 370.
—, Leukocytengranulation-, durch Oxybenzi (Hollande) 905.
— -Methoden und Fixierungsmethoden, Vergle (Kosaka u. Bito) 519.
— mikroskopischer Schnitte (Dekhuyzen u. der Heyde) 28.
—, Neutralrot-Lichtgrün-, für Parasiten, Mik organismen und Gewebeschnitte (Twort)
—, Spirochäta pallida- (Scaglione) 486.

Färbung, Spirochaeta pallida-, mit Victoriablau (Mühlpfordt) 627.
— der Tränenpunkte und des Augenlidrandes (Marx) 787.
Farbe, Flug der (Shuey) 137.
— -Helligkeit und Sehfelder-Wettstreit (Gellhorn u. Kuckenburg) 616.
— und Licht in Kolloiden (Ostwald) 345.
— -Psychologie, Grundfragen (Jaensch) 140.
—, rote, der normalen Augen, bei Ophthalmoskopie (Koby) 473; (Marx) 473.
— -Umstimmigkeit des Auges (Engelking u. Poos) 137.
— -Vorliebe bei Kindern (Garth) 474.
Farbenblindheit, Auftreten (Danforth) 138.
Farbensinn, innerer, der Jugendlichen (Feyerabend) 140.
— der Vögel (Erhard) 390.
Farbindex und Erythrocyten-Hämoglobinkonzentration, Beziehung (de Jong) 89.
— und Erythrocyten-Senkungsgeschwindigkeit (Behrens) 588.
Farbstoff-Adsorption durch anorganische Gele (Marker u. Gordon) 182.
— -Bildner in Renkeneiern (Seiser) 938.
—, Blüten-, und organische Säuren in Pflanzen (Schmalfuss u. Keitel) 560.
—, kolloidaler, und Curarevergiftung (Petroff) 651.
— in Milch (Bleyer u. Kallmann) 833.
—, optisch-aktiver, Untersuchungen (Brode u. Adams) 184.
—, Phthalein-, bei Leberfunktionsprüfung (Rosenthal u. White) 576.
—, Pilz-, Untersuchungen (Kögl u. Postowsky) 201.
— -Speicherung durch Darmepithel (v. Möllendorff) 86.
— und Stoffwechsel-Endprodukte (Sigmund) 560.
— -Transport, vitaler, im jugendlichen Auge (Blotevogel) 29.
— -Umwandlung in faulendem Fleisch (Schumm) 676.
— -Wanderungen bei wachsenden Organismen (v. Möllendorff) 29.
Fasciola hepatica, tröpfchenförmige Ausscheidungen bei (v. Brand u. Weinland) 213.
Faultier, Stoffwechsel und Temperatur beim (Ozorio de Almeida u. Fialho) 241.
Fauna von Thermalwässern (Brues) 852.
Felsenbein bei Vestibularisreizung, Temperaturbewegung im (Schmaltz u. Völger) 312.
Ferment, Abwehr-, Untersuchungen (Barikine u. Zdrodovsky) 484.
— -Adsorption (Kraut u. Wenzel) 933.
— Amylase und Ptyalin in Gerste, Analogie (Weitz u. Lecoq) 318.
— Amylase, Stärkespaltung durch (Harada) 932.
— Amylase-Untersuchung (Sjöberg u. Erikson) 932.
— Amylase, Wirkung (Kuhn) 318.
— Amylase-Wirkung, Wasserstoffionenkonzentrations-Wirkung auf (Groll) 483.
— Arginase in Fischen (Hunter u. Dauphinee) 799.
—, Atmungs-, und Eisen (Warburg) 350.
—, Blut-, während Schwangerschaft (Clauser) 436.
Ferment, Blut-, bei experimentellem Skorbut (Normak 64.
— -Chemie (Falk) 156.
—, cholesterinzerstörendes und bildendes, in Lunge und Milz (Artom) 723, 724.
— Dehydrogenase der Geschlechtszellen (Thunberg) 868.
— Diastase, Harn-, bei Pankreaserkrankungen (Permin) 114.
— Enterokinase, Pankreassaft-Aktivierung durch (Seth) 935.
— Enterokinase-Untersuchungen (Waldschmidt-Leitz) 934.
— Esterase, Phosphorsäure-, des Blutes (Martland, Hansman u. Robison) 158.
— Gentiobiase (Karrer u. Staub) 159.
— -Gesetz und Glucoseverbrennung (Ambard, Schmid u. Arnovlyevitch) 889.
—, Haut- (Wohlgemuth) 484.
— Katalase, Blut- (Viale) 436.
— Katalase, Blut-, bei perniziöser Anämie (Tögel u. Ceranke) 907.
— Katalase in Maulbeerseidenspinnerei (Pigorini) 931.
— Katalase bei Salmo Fario-Entwicklung (Sammartino u. Pettinelli) 483.
— Katalase-Untersuchungen (Morgulis) 931.
—, Kohlehydrat-, von stärkefreien Monokotyledonen (Chapman) 868.
— Laccase und Fermentwirkung (Fleury) 931.
— lebender hämolytischer Streptokokken (Thompson u. Meleney) 622.
— und Licht (Pincussen) 481, 935.
— Lipase-Bestimmung in Streptokokken (Thompson u. Meleny) 158.
— Lipase, Bestimmungsmethode in Liquor und Gewebe (Rona u. Lasnitzki) 317.
— Lipase, Chininchlorhydrat- und Atoxyl-Wirkung auf (Clauser) 436.
— Lipase, chininresistente, im Serum (Meyer u. Jahn) 744.
— Lipase, Frauenmilch-, Studien (Beumer) 158.
— Lipase, pankreatische und gastrische (Willstätter, Haurowitz u. Memmen) 157.
— Lipase, Serum- und Organ-, Hemmung durch Jod (Vollmer, Schmidt u. Serebrijski) 799.
— und Lysine (Bownlee) 621.
— Maltase, Malz-, Glykose-Nachweis bei (Bridel) 799.
— d-Mannosidase-α, synthetische Wirkung der, bei Glykol und Glycerin (Hérissey u. Cheymol) 483.
— Nucleotidase in Haut (Klopstock) 484.
— Oxydase-Reaktionen (Sereni) 482.
—, Oxydation-, im Serum (Brocq-Rousseu u. Roussel) 907.
—, Pankreas-, Bestimmung im Duodenalsaft (Spencer) 484.
—, Pankreas-, im Duodenalsaft (Silverman und Denis) 901.
— Pankreas-, Studien (Willstätter, Haurowitz u. Memmen) 157.
—, Pankreasamylase-, Adsorptionsverhalten der (Waldschmidt-Leitz) 934; (Willstätter, Waldschmidt-Leitz u. Hesse) 932; (Willstätter u. Persiel) 935.

Ferment, Phosphatase in menschlichen Geschwülsten (Forrai) 391.
— Protease, Pflanzen-, spezifische Wirkung von (Blagoveschenski) 59.
—, proteoklastisches, in Utricularia vulgaris (Adowa) 561.
— Saccharase-Aktivität (v. Euler u. Lindstål) 932.
— Saccharase, Hefe-, im tierischen Organismus (Nogaki) 933.
— -Spaltung der Stärke (Sjöberg) 159.
— Sulfatase-Spaltung (Noguchi) 317.
—, tryptische, Bestimmung [Kongorotmethode] (Kawahara u. Peczenik) 484.
— -Untersuchung (Oppenheimer) 930.
— Urease und Alkohol (Rosenfeld) 936.
— Urease, Magen- (Luck u. Seth) 935.
—, Verdauungs-, und Bitterstoffe-Entstehung (Battelli u. Stern) 159.
— -Wirkung (Oppenheimer) 156.
— -Wirkung und Laccase (Fleury) 931.
— Zymase, Kinetik der (Jensen) 623.
Ferrosalze und Hämoglobin (Küster) 672.
Fett-Ausscheidung bei Fasciola hepatica (v. Brand u. Weinland) 213.
— während Autolyse (Rona, Mislowitzer u. Seidenberg) 622.
— -Bestimmung in Butter und Margarine (Großfeld) 22.
— -Bildung im Tierkörper (Anderson u. Mendel) 422.
—, Butter-, Schmelz- und Erstarrungspunkt des (Mohr) 202.
—, Colostral-, Untersuchungen (Engel, Schlag u. Mohr) 517.
— und Jod (Margosches u. Hinner) 18.
—, Kakao-, Glyceride des (Amberger u. Bauch) 517.
—, Myelinsubstanzen im (d'Argenio) 512.
—, Nahrungs-, Wirkung auf chemische Natur von Körperfett (Shioji) 827.
— -Resorption, Kohlehydrat-Einfluß auf (Spolverrini) 414.
—, spezifisch-dynamische Wirkung von (Melly u. v. Rötth) 897.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Fett-.
— -Substanzen in Kaninchenleber (Artom u. Marziani) 270.
— -Verdauung, Adsorption und Assimilation, Untersuchung im Dunkelfeld-Mikroskop (Gage u. Fish) 419.
—, Vitamin A in (Fridericia) 716.
—, Woll-, Veränderlichkeit des (Lifschütz) 513.
Fettleber bei Lungentuberkulose (Clauberg) 576.
Fettlösliches Vitamin s. Vitamin A.
Fettsäure $C_nH_{2n}O_2$ im Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
—, Chaulmugra-, Äthyl-, Propyl-, Butyl- und Amylester der (Perkins) 496.
—, α-Monoglyceride von (Bergmann u. Sabetay) 197.
— -Wirkung auf Impfcarcinom (Nakahara) 51.
Fettsucht, Stoffwechsel bei (Strouse, Wang u. Dye) 82; (Wang u. Strouse) 82.
Fettwachs, Leichenwachs, Leichenfett (Mieremet) 21.
Fettzelle-Struktur (Policard) 521.
Feuerwanze-Färbung und Zeichnung (Henke) 209.
Fibrillen-Entstehung (Heringa u. Lohr) 505.
—, Tier-, Feinbau der (Schmidt) 30; (Laguesse) 31.
Fibrin in Eiweißkörpern (Fürth u. Fischer) 668; (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.
Fibroblasten-Degeneration (Heringa u. Lohr) 505.
Fibroin-Zersetzung (Johnson u. Daschavsky) 667.
Fichte-Harz, Pinoresinol in (Zinke, Erben u. Jele) 831.
Fieber, Blut-Alkalireserve im (Fujimaki) 592.
—, Gaswechsel und Energieumsatz bei (Aszódi) 425.
— und Wärmeregulation, vergleichende Physiologie (Plaut) 81.
Film in der Technik (Thun) 338.
Filter, automatischer, für Kulturflüssigkeiten (Ayling) 803.
—, Polydyn-, für Kolloidfiltration (Zakarias) 339.
Filterfortsätze auf Branchialbogen der Salamandrin denlarven (Stadtmüller) 369.
Fingerlinienmuster-Vererbung (Bonnevie) 696.
Fisch-Alter (Mayenne) 389.
—, Arginase in (Hunter u. Dauphinee) 799.
—, Farbwechseländerung durch Chemikalien (Abolin) 372.
—, giftiger (Herre) 655.
— -Lymphocyten (Jordan u. Speidel) 586.
—, Riesenzellenbildung nach Fremdkörpereinheilung bei (Ogris) 682.
— -Wanderungen (Chidester) 853.
Fistel, arteriovenöse, Blutdruck und Puls bei (Homan u. Kolls) 453.
Fixation, zentrale und exzentrische (Holm) 92.
Fleckfieber, Immunisierung gegen (Breinl) 941.
— -Virus und Gewebewachstum (Kontrowski u. Hach) 492.
Fleisch, biologischer Wert von (Lauter u. Jenk 837.
— und Blutbildung (Morawitz u. Kühl) 739.
—, faulendes, Farbstoffumwandlung im (Schumm 676.
— -Leistung bei Schafen und Ernährung (Vö u. Jantzon) 566.
—, Nilpferd-, Cholesterin in (Gardner) 20.
— -Wirkung, spezifisch-dynamische, Einfluß p rentaler Milchzufuhr auf (Abelin u. Miyaza 714.
Flimmerzelle, mechanische Reizung auf (Péte u. Woerdeman) 520.
Flockung, Diphtherietoxin- und Antitoxin, mat matische Formulierung (Schmidt) 941.
Flüssigkeit-Interferometer [Zeiss'scher], sero gische Studien mit (Bachmann) 164.
— -Sterilisation (Stassano) 487.
Flüssigkeitsgrenzen und Potentiale (Fricke) 8
Flüstern und Stimme (Pause) 480.
Fluorescenz-Phänomene der Gewebe im Wo schen Licht (Policard) 684.
Fluorid und Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 4
Foetus s. Embryo.
Follikulitis, Blutkalk bei (Schwartz u. Levin) 4
Fontanella metopica und Stirnnaht (Mair) 92
Form-Wahrnehmung beim Hunde (Buytend 307.

Formaldehyd ähnlicher Körper bei Sauerkraut-Gärung (v. Liebermann) 801.
— und Atmung (Haggard) 731.
— -Kondensation mit Magnesiumoxyd (Schmalfuß) 354.
— -Wirkung auf überlebende Organe (Raida) 643.
Formica rufa L., Temperaturoptimum und Luftfeuchtigkeit bei (Herter) 701.
Formsinn des Regenwurms (Mangold) 230.
Formwechsel, Physiologie des (Bělař) 530.
Fortpflanzung von Amöben durch Regeneration (Hartmann) 378.
— -Fähigkeit bei Säugetieren (MacDowell) 539.
—, Physiologie der (Walton) 501.
—, Ratten-, und Vitamin E-Ernährung (Sure) 884.
Foveae centrales, Gesichtslinien der (Rochon-Duvigneaud) 927.
Frauenmilch s. Milch, Frauen-.
Frosch, trocken gehaltener, Wassergehalt der Organe von (Ueki) 352.
Fruchtbarkeit bei Maus (Parkes) 694.
Fructosazin-Oxydation (Karrer, Schnider u. Smirnoff) 359.
Fructose in Honig (Gronover u. Wohnlich) 834.
Frühtreib-Wirkung des Warmbades (Boresch) 247.
Furfurol-Bestimmung, colorimetrische (Youngburg u. Pucher) 511.
Furunkulose, Blutkalk bei (Schwartz u. Levin) 442.
Futter-Konservierung (Crasemann) 877.
Futtermehl-Verdaulichkeit bei Schweinen (Woodman) 878.
Futterwert s. Nährwert.

Gärung, alkoholische, und Cannizarosche Reaktion (Schweizer u. Geilinger) 623.
— und Amine (Orient) 320.
—, Hefe-, und Biokatalysator Z (v. Euler u. Myrbäck) 800.
— -Industrien (Janke) 624.
— und Oxymethylanthrachinon (Orient) 646.
—, Sauerkraut-, Formaldehyd ähnlicher Körper bei (v. Liebermann) 801.
—, Trockenhefe- (Myrbäck) 937.
—, Zymase-, Kinetik der (Jensen) 623.
Galaktose und Arabinose (Bridel u. Charpentier) 510.
Galipin-Synthese (Späth u. Brunner) 363; (Späth u. Eberstaller) 363.
Galle, Cholesterin in (Bockus u. Eiman) 85.
— -Cholesterinausscheidung, Ernährungseinfluß auf (MacMaster) 275.
—, Kalkausscheidung durch (Gillert) 417.
—, Mineralwassersalz-Wirkung auf (Bickel u. Watanabe) 728.
—, Nilpferd-, Cholesterin in (Gardner) 20.
— -Physiologie (Brugsch u. Horsters) 417.
— -Studien (Drury) 900.
Gallenblase als monodoches Reservoir (Löhner) 583, 584.
Gallenfarbstoff s. Bilirubin.
Gallensäure [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
—, Bakterien-Wirkung auf (Licht) 417.
Gallensekretion, Insulin-Wirkung auf (Dobreff) 580.
Gallensekretion, Medikamente-Wirkung auf (Winogradow) 901.
—, Nahrungsstoff-Wirkung auf (Winogradow) 84.
— -Studien (Petroff) 274, 275.
Gallenstein, Rind-, Bilirubin in (Küster u. Haas) 679.
Gallert-Bildung bei Kolloiden (Zacharias) 818.
Gallus domesticus, Entwicklung des Sinus durae beim (van Gelderen) 772.
Galtonpfeife, neue Form (Schaefer) 312.
Galvanometer-Saiten, Herstellung (Práwdicz-Neminski) 498.
Gambusia holbrooki Grd., Geschlechtsverhältnis bei (Geiser) 238.
Gang, aufrechter, und Schädelform (Weidenreich) 313.
Ganglienzelle im 3. und 6. Gehirnnerven (Nicholson) 464.
Ganglion isthmi des Frosches (Larsell) 462.
Gas-Acidose (Dautrebande) 719.
— -Analyse im Capillarblut, Kompensationsmanoter zur (Verzár, Vásárhelyi u. Szány) 2.
— -Analyse, Mikro-, Burette für (Christiansen) 664.
— -Analyse, Sauerstoff-Bestimmung in (Fieser) 664.
— im Gewebe gelöstes, und Luftdruck im Höhenklima (Jacobj) 733, 734.
—, Kampf-, chemische Untersuchung (McCowen) 811.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
— -Volumen für Höhen, Tabellen (Gauss) 276.
Gasflamme, Lösungsreaktion beim Kochen auf (Woo u. Robertson) 11.
Gaskette, Reihenmessungen mit (Wöhlisch) 177.
Gastropoden, Bewegungsphysiologie der (Weber) 234.
—, Torsion und Chiastenurie der (Andersen) 532.
Gaswechsel s. a. Stoffwechsel.
—, Äthylenwirkung auf (Bouckaert) 175.
— -Bestimmung (Dusser de Barenne u. Bauer) 726.
—, Blut-, Calcium- und Kaliumionenwirkung auf (Yanagi) 286.
— beim Fieber (Aszódi) 425.
—, Mäuse-, und Insulin (Lesser) 264.
— bei Nierenerkrankungen (Maurer u. Siebert) 919.
—, respiratorischer, und Diabetes unter Insulintherapie (Poggio) 886.
— beim Seebad (Rabbeno) 277.
Gauchersche Krankheit, Cerebrosidspeicherung bei (Lieb) 21.
— Krankheit und Lipoidzellenhyperplasie (Epstein) 434.
Gaultherin und Monotropin (Bridel) 405.
Gebärmutter s. Uterus.
Gebiß s. Zahn.
Geburt, Blut-Alkalireserve während (Weismann-Netter) 94.
—, Blutzucker von Mutter und Kind bei (Burgess) 751.
—, Kreislaufveränderung bei (Pohlman) 452.
—, serochemische Veränderungen während (Shinoda) 795.

Geburt, Sinnesempfindung des Embryos vor (Peiper) 612.
Gefäße s. Blutgefäße.
Gefieder, Vogel-, nach Thyreoidektomie (Parhon u. Parhon fils) 116.
Gefühlsleben und Geruch, Beziehung (Henning) 470.
Gehirn s. a. Großhirn, Kleinhirn.
— -Allgemeinzustand und corticale Ausfallerscheinungen, Beziehung (Bychowski u. Sternschein) 304.
— -Anämie, Blutdruck und Atmung bei (Roberts) 106.
—, Carcinom-Transplantation in (Brown u. Pearce) 392.
—, Eichenspinner- und Seidenspinner- (Bretschneider) 773.
-Entwicklung bei Froschlarven nach Thyreoidea- und Hypophysenentfernung (Allen) 769.
—, Insekten-, Blendung-Einfluß auf (Alverdes) 125.
—, Kohlehydratstoffwechsel des (Takahashi) 890.
— des Opossum Didelphys virginiana (Rogers) 923.
— -Pathologie und Neurologie (v. Monakow) 122.
—, Rinder-, Methylierung der Cerebroside aus (Pryde u. Humphrey) 20.
— -Substanz während Hungerns, Aminose in (Palladin u. Bjeljaewa) 408.
Gehirngefäße, Arzneimittelwirkung auf (Heupke) 605.
Gehirngewebe, Arachidonsäure aus (Wesson) 365.
Gehirnhaut, Lymphzirkulation der (Jacobi) 771.
—, weiche, und Hypophyse, Beziehung (Hughovn) 603.
Gehirnnerven, 3. und 6., Ganglienzellen im (Nicholson) 464.
Gehirnrinde, Herz-Acceleranszentrum der (Radovici u. Dimitriu) 761.
— bei Nagern (Droogleever Fortuyn) 125.
Gehör, absolutes und Tonartencharakter (van der Hoeven) 312.
— und Akkommodation (Bard) 476.
Gehörsinn-Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Geisteskrankheit s. Psychose.
Gel-Adsorption und Osmose (Tomita) 345.
—, anorganisches, Farbstoff-Adsorption durch (Marker u. Gordon) 183.
— -Bildung, umkehrbare, und Zelle-Permeabilität (van Herwerden) 180.
— -Bildung in Zellen (van Herwerden) 25.
— -Struktur (Reinders) 5.
Gelatine-Analyse [Carbamatmethode] (Kingston u. Schryver) 503.
-Einbettung von Serienschnitten (Schall) 27; (Heringa) 28.
-Gele und -Sole (Svedberg) 661.
—, Harnstickstoff nach (Seuffert u. Voigt) 766.
—, Indophenolblau-Krystallbildung in Gegenwart von (Sereni) 482.
und Liesegang-Strukturen (Takehara) 6; (Sen u. Dhar) 6.
—, Natriumrhodanat-Wirkung auf (Stiasny) 503.
und Silberchromat (Sen u. Dhar) 6.
Gelatine-Untersuchungen (Kingston u. Schryver) 503; (Knaggs u. Schryver) 504, 505; (Manning) 504; (Horne) 505.
— -Wasser-System, elektrischer Widerstand in (Fischer) 2.
Gelbsucht s. Ikterus.
Gelenk-Mechanik, Grundlagen [Abderhalden Handbuch] (Grammel) 927.
Gemüsesamen, durch Invertin und durch Emulsin hydrolysierbare Stoffe in (Herissey u. Sibassié) 318.
Genital- s. Geschlechts.
Genußmittel-Untersuchung (Beckurts) 833.
Gentiacaulin, Fermenthydrolyse des (Bridel) 18
Gentiana, Anthere- und Pollen-Entwicklung be (Guérin) 708.
Gentiobiase-Studien (Karrer u. Staub) 159.
Gentiobiose-Derivate (Hudson u. Phelps) 358.
Geotropismus der Grasknoten (Jost) 398.
Gerichtliche Medizin [Abderhalden, Handbuch (Ziemke) 738.
Germaniumwasserstoff, pharmakologische Wirkung von (Paneth u. Joachimoglu) 332.
Gerste, amylolytische Fermente in (Lecoq) 318
—, Kreuzungsstudien (Kajanus u. Berg) 400.
—, Vitamin in (Southgate) 66; (Harden u. Zilva) 66.
— -Wachstum und Alkoholeinfluß (Puri) 248.
— -Wachstum, Einfluß nitrifizierender Bakterien auf (Fred) 256.
Geruch [Handbuch] (Henning) 470.
— -Ähnlichkeit [Henning-Theorie] (Findley) 783
— -Wahrnehmung, Physiologie der (Zwaardemaker u. Komuro) 782.
Geruchsinn der Ellritzen (Strieck) 237.
— von Triton für Nahrungserwerb (Matthes) 238.
— -Untersuchungen (Abderhalden) 782; (v. Skramlik) 783.
Gesäuge, Schwein-, Vererbung des (Nachtsheim) 697.
Geschlechtsausbildung bei diozischen Pflanzen (Munerati) 555.
Geschlechtsbestimmung (Schöner) 795.
— und Cholesterin-Phosphatidstoffwechsel (Leupold) 539.
— und Keimzellen (Artom) 221.
— bei Pflanzen (v. Wettstein) 250.
Geschlechtschromosomen des Mannes (Painter) 538.
Geschlechtsdrüse-Antagonismus (Lipschütz) 119; 153; (Lipschütz u. v. Voss) 120.
— -Entwicklung (Wilson) 796.
— und Gesamtkörper, Wechselbeziehungen (Stieve) 603.
und Geschlechtszellen bei Salmacina Dysteri (Malaquin) 690.
— der Hühnervögel (Nonidez) 538.
—, Problem der (Lipschütz) 118.
—, innere Sekretion der (Lipschütz) 118.
Geschlechtsgang-Anhangorgan der weiblichen Stechmücken (von der Brelje) 376.
Geschlechtskern, Entstehung (Milojević) 844.
Geschlechtsmerkmale der Batrachier (Dauwar) 47.
—, sekundäre (Athias) 121.

Geschlechtsmerkmale, sekundäre, bei Elasmobranchier (Leigh-Sharpe) 691.
Geschlechtsorgane-Entwicklung bei Homoptera (Singh-Pruthi) 693.
—, weibliche, und Hypophyse (Aschner) 600.
—, weibliche, und Thyreoidea, Beziehung (Knaus) 301.
Geschlechtstätigkeit, Hodengewebe bei (Pellegrini) 480.
Geschlechtstrakt-Darmverbindung beiTurbellarien (Steinböck) 228.
Geschlechtsverhältnis der Nachkommenschaft bei Hunden (Szuman) 539.
— bei Säugetieren (Bluhm) 849.
— und Spermatogenese bei Gambusia holbrooki Grd. (Geiser) 238.
Geschlechtszelle, Dehydrogenase der (Thunberg) 868.
— beim Salamander (Hargitt) 214.
Geschlechtszyklus beim Säugetierweibchen (Courrier) 481.
Geschmacksinn der Ellritze (Strieck) 237.
— -Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Geschwindigkeit-Messung in Eialbuminlösung (Scott u. Svedberg) 820.
Geschwulst s. a. die einzelnen Geschwülste.
—, Haut-, bei Recklinghausenscher Krankheit, Mastzellen in (Cornil) 242.
— -Immunität (Caspari) 241; (Ascoli) 242.
—, Phosphatasen in (Forrai) 391.
Gesicht-Empfindung, foveale, und Dunkeladaptation (Vogelsang) 310.
Gesichtsinn von Triton für Nahrungserwerb (Matthes) 238.
Gestation s. Schwangerschaft.
Getreide-Abfälle, Stickstoff in (Randoin, Alquier, Asselin u. Charles) 869.
— -Entwicklung und mineralische Bodendüngung (Chaussin) 408.
Getreidelaufkäfer Zabrus tenebrivides Goeze, Fortpflanzung von (Wilke) 701.
Getreiderost, Uredosporen-Keimung bei (Beauverie) 250.
Gewässer-Chemismus (Lehmann) 43.
Gewebe, Amöbocyten-, Vitalfärbung von (Loeb u. Blanchard) 29.
— -Atmung und Röntgenstrahlen (Wels) 348.
—, Bestimmung aromatischer Säuren im [Xanthoproteinprobe] (Becher) 596, 597.
— und Blut (Laufberger) 454.
— und Blut, Flüssigkeitswechsel zwischen (Molnár) 110.
—, Chloroform-Bestimmung im (Nicloux) 642.
—, Chloroform-Verteilung während Narkose im (Nicloux u. Yovanovitch) 642.
— -Diurese (Muggia) 920.
— Diurese und Purinstoffwechsel (Harpuder u. Heymann) 578.
—, durch Adrenalin bedingte Elektrolytverschiebung im (Dresel u. Wollheim) 287.
—, Explantat-, Wirkung des Serums und Plasmas Krebskranker auf (Körbler) 242.
—, faseriges, Quellung (Kaye u. Lloyd) 522.
—, Fett-, Myelin im (d'Argenio) 512.
— -Fetthaushalt und Lipasen (Clauser) 436.
Gewebe-Fluorescenzphänomene im Woodschen Licht (Policard) 684.
—, hämopoetische, Salzsäure-Wirkung auf (Ciaccio) 905.
— -Immunität (Nukada u. Matsuzaki) 166.
—, Kohlensäure-Übergang vomBlut zum (Collingwood) 591.
— -Kulturen auf kombinierten Nährböden (Krontowski) 33.
— -Kulturen der Säugetiere (Chlopin) 368.
—, Kupfer-Bestimmung in (Claudius) 748.
—, Leber-, Asche von, bei verschiedener Kost (Policard, Noël u. Pillet) 835.
—, Lipase-Bestimmungsmethode im (Rona u. Lasnitzki) 317.
—, Lipochrome-Bestimmung in (Coward) 678.
—, Muskel-, Regeneration (Locatelli) 372.
—, normales, neoplastisches und embryonales (de Bruyne) 682.
—, Ovarial- und Amnion-, Kulturen von (Wolff u. Zondek) 840.
—, Parasitenwirkung auf (Agersberg u. Kjerschow) 228.
— -Quellung und Ödem (Schade) 505.
—, retikuliertes, der cytohämatogene Organe (Betancès u. de Luna) 520.
—, Sarkochrom und Sarkochromogen im (Stern u. Battelli) 366.
— -Sauerstoffverbrauch (de Haan) 79.
—, Strahlenempfindlichkeit der (Laborde) 8.
— -Substanzen, antikoagulierendes (Doyon u. Vial) 485.
—, tierische, mitogenetische Strahlung der (Gurwitsch) 9, 10.
—, tierische, Einwirkung ultravioletten Lichtes auf (Politzer u. Alberti) 9.
—, Ureter-, Morphologie (Barta) 685.
— vitale Fettfärbung in (Schmidt) 682.
— -Wachstum, Einfluß anorganischer Ionen auf (Mendéléef) 242.
— -Wachstum und Fleckfiebervirus (Krontowski u. Hach) 492.
— -Wachstum, mikroskopische Untersuchungsmethode (Sandison) 526.
— -Zucker und Insulin (Cori) 888.
— -Züchtung (Kauffmann) 685.
— -Züchtung, Methode (Carrel) 524.
— -Züchtung, Zellverbindungen bei (De Garis) 526.
Gewebeschnitt, Cholesterin-Nachweis im (Schultz) 366.
Gicht, Serumkalk bei (Coates u. Raiment) 98.
Gift in Fischen (Herre) 655.
—, Krampf- und Tetanus-, und Ganglienzellen des Rückenmarks (Barros) 656.
—, Krampf-, Säure- und Alkalien-Wirkung auf (Fröhlich u. Solé) 814.
—, Menstruation- (Labhardt) 655.
—, Mitose durch (Mainx) 382.
—, Skorpionen-, Hämolyse von (Lévy) 655.
Glandula parotis s. Parotis.
— pinealis s. Zirbeldrüse.
Glaucium, Pflanzensäuren in (Schmalfuß u. Keitel) 560.
Gleichgewicht, Membran-, von Natriumchlorid in Gegenwart von Natriumcaseinat (Sporing) 341.

Gleichgewicht-Messung von Ionen (Kugelmaß u. Shohl) 11.
— und Schwankung (Fearing) 148.
— -Störungen bei Naturfunden (Herter) 620.
Gliadin und Rattenernährung (McGinter, Lewis u. Marvel) 894.
Gliedmaßen-Entwicklung der Zauneidechse (Stieve) 41.
Globulin-Extrakt, blutdrucksenkende und vasomotorische Wirkung von (Roskam) 281.
— undSerum-Immunisation (Dulaney u. Jennett) 324.
—, Serum-, Untersuchungen (Samson) 438.
— -Steigerung, pathologische (Reymann) 284, 285.
Globus pallidus und Substantia nigra, Beziehung (Hallervorden) 463; (Warkany) 464.
Glucide in Tuberkel- und Paratuberkelbacillen (Berthelot u. Ossart) 486.
Gluconsäure-Bildung in Pilzkulturen auf Zucker (Butkewitsch) 562.
Glucosan, physiologisches Verhalten des (Kerb) 194.
Glucuronsäure-Ausscheidungen (Quick) 418.
— im Harn nach benzoesaurem Natrium (Bignami) 418.
— in Urochrom (Pollecoff) 679.
Glutaminsäure-Anhydrid, Konstitution (Blanchetière) 826.
—, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
Glutarsäure, nierenschädigende Wirkung der (Rose) 457.
Glutathione-Oxydation durch Eisen-Katalysatoren (Harrison) 157.
Glycerin-Extrakte aus Lebern und Fettabbau (Gentile) 718.
— und Harnsäure-Ausscheidung (Rosenfeld) 73.
Glycerophosphatase in Carcinomen (Forrai) 391.
Glycylserin-Anhydride (Bergmann u. Miekeley) 189.
Glykämie s. a. Blutzucker, Glykose, Zucker.
—, Adrenalin-, Atropin- und Alkaliwirkung auf (Serefis) 288.
—, alimentäre, parasympathische, sympathische und asphyktische (Bertram) 415.
— und Diabetes unter Insulintherapie (Poggio) 886.
—, Hyper-, Adrenalineinfluß auf (Houssay, Lewis u. Molinelli) 445.
—, Hyper-, bei Arbeit, primäre (Frey) 288.
—, Hyper-, und Speicheldrüsen-Exstirpation (Cahane) 751.
—, Hyper-, des Zentralnervensystems (Takahashi) 604.
—, Hypo-, Zucker-Mobilisierung bei (Cannon, McIver u. Bliss) 594.
Glykogen-Bestimmung (de Jongh u. Planelles) 359, 824.
— bei Diabetes (Geipel) 72.
— im Embryo (Vastarini-Cresi) 523.
— des Herzgewebes (La Franca) 759.
—, Leber-, und Zell- und Gewebsstoffwechsel (Arndt) 722.
— -Methylierung (Macbeth u. Mackay) 359.
— in Mundspeicheldrüsen (Yamaguchi) 71.
Glykogen-Umwandlung während Häutung bei Crustaceen (Verne) 17.
Glykolaldehyd und Glyoxal bei ketolytischer Reaktion (Shaffer u. Friedemann) 415.
Glykokoll, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
—, Harnstickstoff nach (Seuffert u. Voigt) 766.
α-Glykoll und Hypnose (Nicolle) 644.
Glykolyse und Atmung-Messung (Warburg) 78.
— des Blutes (Fukushima) 319.
— in Lungen (Mathieu u. Hermann) 903.
— -Untersuchungen (Izar u. Termine) 443; (van Steenis) 910.
Glykoproteid, Kohlehydrate in (Izumi) 825.
Glykosamin-Konfiguration (Karrer, Schnider u. Smirnoff) 359.
Glykose s. a. Blutzucker, Glykämie, Zucker.
— -Bestimmungsmethode (Knecht u. Hibbert) 193.
— -Derivate, methylierte (Macbeth u. Mackay) 359.
-Diffusion aus Blut und reinen Glykoselösungen, Vergleich (Lundsgaard u. Holboell) 909.
— und Diurese (Nonnenbruch) 919.
— -Extrakt und Zuckerausscheidung im Harn (Wang u. Felsher) 456.
— -Gärungsgeschwindigkeit durch Hefe, Insulin Wirkung auf (Travell u. Behre) 413.
—, Hefeauszug-Wirkung auf (Kuhn u. v. Grunherr) 320.
— in Honig (Gronover u. Wohnlich) 834.
— und Insulin (Herring, Irvine u. MacLeod) 7
—, Muskelgewebe und Insulin bei (Lundsgaar u. Holboll) 887.
— -Nachweis bei Malz-Maltase (Bridel) 799.
— -Permeabilität der Froschleber (Bernhard) 41
— -Verbrennung und Fermentgesetze (Ambar Schmid u. Arnovlyevitch) 889.
— und Wasserstoffionenkonzentration im Bl (Gigon) 744.
— -Wirkung auf Hämolyse (Fujimori) 280.
— -Zersetzung im Boden (Starkey) 565.
α- und β-Glykose, Lösungsvolumen und Refrationsvolumen (Riiber) 193.
β-Glykose Multirotation (Lundsgaard u. Holboe 823.
Glykosid in Baillonia spicata H. Bn. (Hérisse 561.
—, durch Emulsin gespaltenes, in Pflanzen (Braecke) 406.
Glykosurie und Blutzucker, Beziehung (Höst) 2
— und Diabetes (Nakamura) 901.
und Diabetes unter Insulintherapie (Pogg 886.
—, renale (Thomson) 295.
Glyceride in Kakaofett (Amberger u. Bauch) 5
Gold und Eiweiß (Zsigmondy u. Joël) 7.
—, kolloidales, Röntgenstrahlenwirkung auf (Pietraville) 506.
Goldbutt-Atmung, Narkotica-Wirkung auf (Ha 814.
Goldsol-Bildung (Naumoff) 179.
Golgi-Apparat, Holmgrens Trophospongien u Vakuum (Parat u. Painlevé) 520.
— -Apparat der Leber und Herzmuskel- u Muskelfaserpigment (Pascual) 370.

Golgi-Apparat der Metazoazellen (Nassonov) 25.
— -Apparat, Zellteilung des (Sokólska) 39.
— -Substanz in Pankreaszellen (Morelle) 371.
Gondang-Wachs [Cera Fici] (Ultée) 868.
Gonaden s. Geschlechtsdrüsen.
Gonium pectorale, Koloniebildung von (Hartmann) 531.
Gonokokken-Nährböden, Säurezusatz zu (Lorentz) 802.
—, serologische Einteilung (Tullock) 941.
Gordius aquaticus L., Überwinterung von (Blunck) 543.
Gorgonocephalus-Metamorphose (Fedotov) 843.
Gossypol-Pharmakologie (Schwartze u. Alsberg) 62.
Gras-Samen, Fett der (Ralski) 710.
Grasknoten, Geotropismus (Jost) 398.
Gravidität s. Schwangerschaft.
Gregarina cuncata, Entwicklungsgeschichte (Milojević) 844.
Grenzflächen-Spannung zwischen flüssigen Gemischen und nichtgasförmiger Phase (Pawlow) 181.
Grignard-Reagenswirkung auf Aminosäuren (Thomas u. Bettzieche) 186, 187, 188.
Großhirn s. a. Gehirn, Kleinhirn.
— -Exstirpation, Zirbeldrüse nach (Desogus) 298.
— -Funktion (Dresel) 466.
Großhirnrinde, fundamentale Vorgänge in (Beritoff) 303.
— -Reizung und Blutdruck (Dusser de Barenne u. Kleinknecht) 605.
— -Struktur des Opossums (Gray) 606.
Grundumsatz s. Stoffwechsel, Grund-.
Guanidin, antineuritische Wirkung von (Peters) 571.
— in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
— -Vergiftung und Schwangerschaftstetanie (Di Fazio) 814.
Guanin und Diurese (Camus u. Gournay) 113.
Gummi arabicum, Indophenolblau-Krystallbildung in Gegenwart von (Sereni) 482.
— arabicum-Ringerlösung, Therapie (Barthélemy) 916.
— arabicumhaltige Blutersatzflüssigkeiten (Ueki) 741; (Schulz) 741.
Gummigut und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Guttapercha [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Gynandromorphe von mit Röntgenstrahlen behandelten Müttern (Mavor) 220.
Gynandromorphismus und endokrine Dysharmonien bei Hühnern (Pézard, Sand u. Caridroit) 384.
— beim Haushahn (Pézard, Sand u. Caridroit) 220.
— bei Lymantria dispar L. (Kosminsky) 220.
— bei Metrioptera brachyptera und Leptophyes punctatissima Bosc. (Cappe de Baillon) 220.

H-Ionenkonzentration s. Wasserstoffionenkonzentration.
HCl s. Salzsäure.
H_2SO_2 s. Schwefelsäure.
Haar-Dehnbarkeit (Cheng) 142.
— und Haut, vergleichende Hydrolyse von (Merrill) 357.
Haar-Richtung an der Stirn beim Menschen (Bolk) 793; (Jones) 792, 793.
— -Substanz, die die Nitroprussidreaktion gibt (Kaye) 826.
— -Struktur bei Säugetieren (Hausman) 927.
— und Wolle (Kronacher) 206.
—, Woll-, Messungsmethoden (Herbst u. Witt) 839.
Haargefäße s. Capillare.
Hämatinsäure, ultraviolettes Absorptionsspektrum von (Friedl) 677.
Hämatopoese s. Blut-Bildung.
Hämatoporphyrin — Metallderivate, Fluorescenz von (Dhéré, Schneider u. van der Bom) 516.
Hämatoporphyridinmethyläther, ultraviolettes Absorptionsspektrum (Friedl) 677.
Hämin und Ferrosalze (Küster) 672, 675, 676.
—, Porphyrinbildung aus (Küster) 672, 675, 676.
—, ultraviolettes Absorptionsspektrum von (Friedl) 677.
Hämochromogen aus Koproporphyrin (Schumm) 676.
— -Pyridin (Küster) 672, 675, 676.
Hämoglobin-Bestimmung (Greppi) 742.
— -Bestimmung im Blut (de Jong) 89.
—, Bilirubinbildung aus (Rich) 907.
—, Blut-, und Diurese (Underhill u. Pack) 439.
— und Blutreaktion (Ylppö) 742.
— -Derivate, Absorption ultravioletter Strahlen durch (Friedli) 677.
— -und komplexe Eisensalze (Küster) 672.
— in Eiweißkörpern (Fürth u. Fischer) 668; (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.
— und Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit (Peyre) 279.
—, Milz-, Kohlenmonoxyd-Aufnahme durch (Hanak u. Harkavy) 283.
— -Regeneration bei Anämie (Whipple u. Robscheit-Robbins) 907.
— -Resistenz verschiedener Tiere (v. Krüger) 590.
— -Sauerstoffbindung (Henze) 92.
— -Spektrum (Anson, Barcroft, Mirsky u. Oinuma) 441.
Hämolyse und Blutgerinnung (Pickering u. Taylor) 436.
—, physikalisch-chemische Probleme der (Mason u. Rockwood) 167; (Rockwood) 168.
—, reversible (Starlinger) 904.
— durch Skorpionengift (Lévy) 655.
—, Traubenzucker, Wirkung auf (Fujimori) 280.
—, ultramikroskopische Studie (Rockwood u. Mason) 89.
Hämolysin im Frauen-Colostrum (Nakamura) 325.
Hämometer-Vorsatz mit Farbdoppelplatte (Hellige) 591.
Hämophilie-Vererbung (Bauer u. Wehefritz) 44.
Häutung, Insekten- (Eidmann) 386.
Hafer-Korn und Düngung (Neumann) 407.
Hahn, gynandromorpher, antiovarielle Serum-Injektion bei (Cotte) 693.
—, Gynandromorphismus beim (Pézard, Sand u. Caridroit) 220.
Halogenbenzol-Fütterung, Schwefelausscheidung nach (Hele) 74.
Halophyten-Theorie (Stocker) 708.

Hals-Muskeln beim Zebu- und Büffel (de Moulin) 391.
— -Sympathicusresektion, Elektrokardiogramm nach (Arrillaga) 292.
Hammelblutamboceptor-Absorption aus Sera (Gilbert u. Wemple) 488.
Hand-Dimensionen, Beruf- und Wachstums-Einfluß auf (Brezina u. Lebzelter) 147.
—, künstliche (Bidou) 795.
Handbuch, Biochemie- (Oppenheimer) 170, 349, 350.
— der biologischen Arbeitsmethoden (Abderhalden) 447, 738, 782, 927.
— der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse (Hoppe-Seyler-Thierfelder) 507.
Hanfsamen-Ätherextrakt und Vitamin E-Ernährung (Sure) 884.
Harn-Absonderung s. Diurese.
—, Aceton- und β-Oxybuttersäure im, Verhältnis (Lublin) 114.
— -Acidität, Bestimmung (Brock) 765.
—, Ameisensäure-Bestimmung im (de Eds) 596.
— -Ausscheidung nach Insulin (Collazo u. Dobreff) 901.
— -Bildung (Wichert, Jakowlewa u. Pospeloff) 762.
— -Bildung in Froschniere (Yoshida) 458.
— -Calcium (Stewart u. Haldane) 98.
— -Diastase bei Pankreaserkrankungen (Permin) 114.
—, Gallenfarbstoff-Bestimmung im (Weisl) 85.
—, Glucuronsäure im, nach Natrium benzoicum (Bignami) 418.
—, Glykuronsäure im (Bignami) 577.
—, Harnsäure in (Chelle u. Rangier) 920.
—, Indican-Bestimmung im [Baumwollpropfprobe] (Gore) 456.
—, Kohlenstoff-Ausscheidung durch (Schimizu) 567.
—, Mentholglucuronsäure-Bestimmung im (Quick) 457.
— -Oxyproteinsäure, Stickstoff in (Brings) 766.
—, Pferde-, Wasserstoffionenkonzentration im (Reinhardt u. Hummelet) 455.
— -Phosphatacidität (Lematte u. Delacroix) 455.
— -Phosphor, Analyse (Youngbury u. Pucher) 766.
— -Stickstoff nach Glykokoll und Gelatine (Seuffert u. Voigt) 766.
—, Stickstoff- und Chloridausscheidung im, und Blut- und Gewebeveränderung, Beziehung (Takanosu) 455.
— -Wasserstoffionenkonzentration bei Ängstlichen und Deprimierten (Laignel-Lavastine u. Cornélius) 113.
—, Zucker im (Greenwald, Groß u. Samet) 767, 768.
— -Zuckerausscheidung und Glykose (Wang u. Felsher) 456.
Harnblase, automatische (Hryntschak u. Spiegel) 762.
— -Innervation (Dennig) 110.
— -Kontraktion, Rhythmus (Carey) 917.
— -Muskulatur, glatte und quergestreifte (Carey) 917.
Harnblase-Reaktion nach Leberexstirpation beim anaphylaktischen und Histaminschock (Marwaring, Hosepian, Enright u. Porter) 326.
— -Schleimhaut, Kulturen (Chlopin) 368.
Harnsäure-Ausscheidung (Rangier) 766.
— -Ausscheidung, Leukocytose auf (Shim) 896
— -Bestimmung (Cohen) 752.
— -Bestimmung [Hopkin-Folin] (Garry) 114.
— -Bestimmung im Blut (Lennox u. O'Connor) 596.
—, biologischer Charakter der (Chauffard, Brodin u. Grigaut) 191.
—, Blut-, Kochsalzwirkung auf (Harding, Allin u. van Wyck) 752.
— -Oxydation durch Katalysatoren (Piaux) 509
— bei Pieriden (Wigglesworth) 192.
— -Studien (Rosenfeld) 73.
— -Zerstörung durch Aerobacter aerogans (Ecke u. Morris) 322.
Harnstoff- und Ammoniakbildung während Autolyse (McCance) 319.
— antineuritische Wirkung von (Peters) 571.
— -Bestimmung im Blut (Gruskin) 752.
— -Bestimmung, Kompensationsmanometer zu (Verzár, Vásárhelyi u. Szány) 2.
— und Bodendüngung (Brioux) 407.
— -Diurese, Untersuchung (Becher u. Jansen 296; (Becher) 296; (Nonnenbruch) 919.
— -Fütterung bei Milchtieren (Morgen, Windheuser u. Ohlmer) 259.
— -Fütterung bei Milchkühen (Honcamp, Koudela u. Müller) 876.
— Mikrobestimmung (Pohorecka-Lelesz) 14.
— in Pilzen (Iwanoff) 561.
— -Untersuchungen (Moor) 297.
— -Wirkung auf Nierengefäße (Horiuchi) 295.
Harnstoffsulfat Guanyl- und Pflanzenwachstum (MacGuinn) 709.
Harnzucker s. Glykosurie.
Harz-Bestandteile, Kenntnis von (Zinke, Erben u. Jele) 831.
— Oliven-, Untersuchungen (Reinitzer) 366.
— sauerstoffhaltige Bestandteile in [Lehrbuch (Meyer u. Jacobsohn) 348.
— und Stoffwechsel-Endprodukte (Sigmund) 560
Haustier, Vorhofflimmern bei (Roos) 105.
Haushalt, Ernährung im (Juckenack) 872.
Haut, Adrenalinwirkung auf Cobragift-Resorption durch (Douglas) 655.
— -Biologie (Müller u. Hölscher) 587; (Vollmer u. Schmitz) 740.
— und Blutbahn, Reizleitung zwischen (Müller u. Hölscher) 587.
—, Borsäure-Durchtritt infolge Osmose (Kahlenberg) 639.
— -Fermente (Wohlgemuth) 484.
—, Frosch-, Absorption für Zucker, Disaccharide und Aminosäuren (Przylecki) 341.
—, Frosch-, galvanischer Reflex der (Sontowski) 780.
— und Haar, vergleichende Hydrolyse von (Merrill) 357.
— bei Infektions- und Immunitätserscheinungen (Hartoch, Muratowa, Joffe u. Berman) 804
— und Körperhaltung (Ozorio de Almeida) 792
— und Muskeltonus (Wertheimer) 243.

Haut, Neutralsalzreaktionen der (Bommer) 638.
— -Raumschwellen und Dichte der Druckpunkte, Beziehung (Strughold) 786.
— -Reaktion und Serumkrankheit (Brokman u. Prokopowicz) 632.
— -Reizung, Leukocyten nach (Gundermann) 587.
— -Quellung und Alkohol (Loebenstein) 502.
— -Schädigung durch hohe Temperaturen (Klopp) 52.
— -Schmerzsinn nach ultravioletter Bestrahlung (Malmström) 134.
— -Sekret von Triton taeniatus. (Maki) 655.
— -Substanz, die die Nitroprussidreaktion gibt (Kaye) 826.
— -Transplantation bei Agglutinationsgruppengleichheit (Deucher u. Ochsner) 632.
—, Wirkung des elektrischen Stromes auf (Schridde u. Beckmann) 393.
Hautdrüsen-Morphologie bei Fischen (Reed) 685.
— -Organe bei Apiden (Jacobs) 389.
Hautkrankheit, Blutkalk bei (Schwartz u. Levin) 442.
Hautnerven, Methan-, Äthan- und Äthylen-Chlorderivate -Einfluß auf (Goldscheider u. Joachimoglu) 785.
Hautsinn-Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Hebung, Gewicht, Bewegung bei (Gayda) 795.
Hedera Helix, Blattstellungsstudien an (Weisse) 552.
Hefe-Autolysat, Bios aus (Eddy, Kerr u. Williams) 672.
— -Gärung und Biokatalysator Z (v. Euler u. Myrbäck) 800.
—, Glykose-Gärungsgeschwindigkeit durch, Insulin-Einfluß auf (Travell u. Behre) 413.
—, Kohlehydrat- und Fettstoffwechsel der (Mac lean u. Hoffert) 936.
— und Mikroorganismen (Hoet, Leclef u. Delrue) 321.
—, Phosphorylierung in (Gottschalk u. Neuberg) 624.
— -Saccharase, im tierischen Organismus (Nogaki) 933.
—, schwefelhaltige Bestandteile der (Suzuki, Odake u. Mori) 509.
— -Selbstgärung (Myrbäck) 937.
—, Trocken-, Studien (v. Euler u. Westling) 160.
— bei Vitamin A-freier Rattenernährung (Korenchevsky u. Carr) 881.
—, Vitamin C-Darstellung aus (Bertrand u. Seidell) 571.
— -Vitamin C, Einfluß salpetriger Säure auf (Peters) 571.
— -Wachstum (Robertson) 625.
— -Wachstum und Allelokatalysis (Peskett) 937.
— -Zymocasein (Luers u. Nowak) 671.
Hefeauszug-Acidität auf Traubenzuckerlösungen (Kuhn u. v. Grundherr) 320.
Hefenucleinsäure-Zusammensetzung (Javillier) 826.
Helix pomatia, Nährwert von (Léger) 873.
— pomatia, Verdauungsdrüsen bei (Krijgsman) 699.
Helligkeit-Vergleichung, heterochrome (Nagel) 138.
Hemicellulose-Untersuchungen (Pringsheim u. Genin) 194.
d'Herellesches Phänomen s. Bacteriophages Virus.
Hermaphroditismus in Eurycea bislineata (Wilder u. Peabody) 537.
—, glandulärer (Lipschütz) 797, 798.
— beim Menschen (Patzelt) 154.
— bei Ratten (Stone) 48.
Heroin und Stärkespaltung des Pankreas (Piccinini) 653.
Herz, Alligator-, Ventrikel-Muskelbau des (Shaner) 757.
— -Anatomie bei Ceratophrys (Rau) 448.
—, Atropinwirkung auf (Rudolf u. Bulmer) 652.
—, Äthylenwirkung auf (Bouckaert) 175.
— -Entstehung bei Katze (Watson) 912.
— -Erkrankung, Erythrocytenzahl und Hämoglobingehalt bei (Rud) 279.
— -Erregung und Radioaktivität, Beziehung (Zwaardemaker) 758.
—, Fisch-, Erregungsleitung beim (v. Skramlik) 759.
— -Flimmern und Herzwühlen [Flimmertheorie] (Haberlandt) 451, 452; (de Boer) 452.
—, Frosch-, und Adrenalin (Chio) 649.
—, Frosch-, Bariumchloridwirkung auf (Tocco-Tocco) 105.
—, Frosch-, Kupfer- und Cyankalium-Wirkung auf (Fujimaki) 942.
— -Funktion, Einfluß chemischer Agenzien auf (Beritoff u. Tskimanauri) 758.
— -Gewebe, Glykogen des (La Franca) 759.
— -Größe bei körperlicher Arbeit (Bruns) 103.
— -Größe bei Sportsleuten (Herxheimer) 291.
— -Hemmung nach Vagusfaser-Verletzung (Byrne) 291.
—, Histamin- und Atropin-Wirkung auf (Viotti) 650.
—, Hühner-, embryonales, Zellen des (Levi) 33, 34.
— -Injektionen (Djénab u. Mouchet) 650.
— -Insuffizienz, Blutkalk bei (Kylin) 442.
—, Kalium-Nachweis durch Vagusreizung im (Scheinfinkel) 758.
—, Kiebitz-, Entwicklung (Fuchs) 913.
—, Hühnerembryo-, Calcium- und Kaliumwirkung auf (Olivo) 758.
— -Kontraktion, Pankreasextraktwirkung auf (Guerra) 105.
— -Kontraktion, Untersuchungen (Guerra) 292.
—, Krebs-, Perikard-Funktion bei (Mangold) 101.
— -Myokard, Segmentation (Saphir u. Karsner) 102.
—, Narkotica-Einfluß der Acetylcholin-Wirkung auf (Rydin) 335.
—, Säugetier-, Ergotaminwirkung auf (Viotti) 496.
—, Schaf-, Keithsche Knoten und Flack im (Pace) 757.
—, spezifische Gewebe des (Pace) 290.
—, Stoffwechsel-Untersuchungen am (v. Weizsäcker) 447.
— -Tätigkeit nach mit Agar behandeltem Serum (Rijlant) 808.
— -Tätigkeit und Atmung (Arnoldi) 452; (v. Gönczy) 452.
— -Tätigkeit und Blutdruck im Schlaf und Traum (Mac William) 106.

Herz-Tätigkeit und Radioaktivität (Viale) 104.
— -Transplantation (Schübel u. Stöhr) 651.
—, Uabaïn-Wirkung auf (Laubry u. Deglaude) 653.
— und Vitamin A-Mangel (Baude u. Deglaude) 259.
— -Vorhof und Anaphylaxie (Rijlant) 940.
-Vorhof, Arterien des (Spalteholz) 911.
— -Vorhof, diphasische Schwankung im (Baur) 597.
— -Vorhofserregungsleistung, Wasserstoffionenkonzentrations-Einfluß auf (Drury u. Andrus) 914.
-Vorhofflimmern bei Haustieren (Roos) 105.
Herzbeutelentzündung, Urobilinogen im Faeces bei (Jacobs u. Scheffer) 584.
Herzform und organische Entwicklung, Verhältnis (Rossi u. Perona) 913.
Herzgefäß-Stämme, korrigierte Transposition der (Mönckeberg) 105.
Herzkammer-Erregbarkeit, Ergotamin-Wirkung auf (Isayama) 104.
— -Flimmern und plötzlicher Tod (MacWilliam) 105.
—, Schlag- und Zeitvolumen der (Kisch) 915.
Herzknoten-Extrakte und Rhythmus der Vorhofskontraktionen, Beziehung (Demoor) 292.
Herzmuskel-Erregung (Schellong) 103.
— -Latenzzeit (Frey) 450, 451.
— -Pigment und Golgiapparat der Leber (Pascual) 370.
— -Tonus (Schwarzmann) 915.
Herznerven-Wirkung, humorale Übertragbarkeit des (Loewi u. Navratil) 449, 450.
Herzschlag und Blutdruck (Hering) 760.
— nach Vagotonie (Tulgan) 448.
—, Wesen des (Haberlandt) 448.
Herztonus-Veränderungen (La Franca) 291.
Heteroblastie bei Phaeosporeen-Entwicklung (Sauvageau) 708.
Heterogenität und Heterogenitätsfarben kolloider Systeme (Ostwald) 345.
Heteromorphose bei Actinia equina L. (Landauer) 383.
Heterositostanon (Windaus u. Brunken) 18.
Hexahydrotyrosin (Waser u. Brauchli) 189.
Hexeton und Atmung (Guth) 731.
Hexosephosphorsäure-Ester bei Ossifikation (Goodwin u. Robison) 95.
Hexylamin, antineuritische Wirkung von (Peters) 571.
n-Hexylbenzol-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
n-Hexylphenyläthylketon-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Hinterhauptschuppe des Rindes, Entwicklungsgeschichte (Wilhelm) 794.
Hippursäure und Ernährung (Abderhalden u. Wertheimer) 578.
— -Synthese im Organismus (Bignami) 418, 577.
— -Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Hirn s. Gehirn.
Hirnanhang s. Hypophyse.
Histamin, antineuritische Wirkung von (Peters) 571.
Hystamin und Magensaftsekretion (Gutowski) 898, 899.
— -Wirkung auf Herz (Viotti) 650.
Histidin und Wachstum (Rose u. Cox) 573.
Histogenese-Dynamik, Studien (Carey) 917.
Histotopographie der Organe (Christeller) 518.
Hitze-Desinfektion, Wesen der (Kliewe) 937.
— -Wirkung auf Zell- und Geisselagglutination (Orcutt) 806.
Hoden-Abortinreaktion als Indikator der Infektionsüberempfindlichkeit (Seyfarth) 326.
— -Anatomie während der Kinderzeit (Stefko) 155.
—, Carcinom-Transplantation in (Brown u. Pearce) 392.
— -Gewebe und Geschlechtstätigkeit (Pellegrini) 480.
— -Hormone (Lagrange) 303.
—, Hund-, Volumenmessung (Leinati) 114.
—, menschlicher (Stieve) 603.
—, Sperminphosphat aus (Rosenheim) 680.
— -Struktur nach Resektion des Vas deferens (Retterer) 155.
— -Transplantationen (Voronoff) 36; (Cristiani) 218; (Stigler) 798; (Rohleder) 798.
— -Transplantation und intersexuelle Mißbildung beim Meerschweinchen (Lipschütz) 797, 798.
— -Transplantation und Verjüngungserscheinungen (Wilhelm) 36.
— -Untersuchung (Schinz u. Slotopolski) 315.
— -Volumen, Adrenalin-Wirkung auf (King u. Oslund) 155.
— -Zwischengewebe bei hennenfedrigen Hähnen (Nonidez) 538.
Höhensonne-Strahlen s. Strahlen, Quarzlicht-.
Holländer und Alpenvieh-Kreuzungen, Hybrid-atavismus bei (Staffe) 850.
Holmgren Trophospongien, Golgischer Apparat und Vakuum (Parat u. Painlevé) 520.
Holz, graues und schwarzes (Möbius) 399.
Homo-pilopsäure und Homo-iso-pilopsäure (Langenbeck) 515.
Homogenisation bei Bakterienemulsionen in alkalischer Lösung (Sierakowski u. Milejkowski) 169.
Homoptera, Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane bei (Singh-Pruthi) 693.
Honig, Glykose und Fructose in (Gronover u. Wohnlich) 834.
— -Invertase, Saccharose Hydrolyse durch (Nelson u. Sottery) 799.
Hormon s. a. Drüsen, Endokrine Drüsen, Sekretion, innere.
— -Behandlung, percutane, bei Rachitis (Lampstein u. Vollmer) 412.
— und Magensekretion (Badylkes) 427.
—, Ovarialfollikel- (Allen, Francis, Roberts, Colgate, Johnston, Doisy, Kountz, u. Gibbs) 120.
—, Ovarium- und Placenta-, Herstellung (Doisy, Ralls, Allen u. Johnston) 460.
— -Wirkung und Wasserstoffionenkonzentration (Zondek u. Ucko) 117.
Horn-Quellung und Elastizität (Hauer) 180.
Hornhaut s. Cornea.

Huhn, Leghorn-, Knochenlänge und Variabilität bei (Schneider u. Dunn) 850.
—, Momentadaptation und farbige Umstimmung beim (Reichner) 239.
—, Sinus durae-Entwicklung beim (van Gelderen) 772.
—, Tierpsychologie (Schjelderup-Ebbe) 240.
Hunger, Aminose in Gehirnsubstanz während (Palladin u. Bjeljaewa) 408.
—, Eiweißstoffwechsel der Frösche im (Przylecki) 893, 894.
—, Hypophyse nach (Sedlezky) 769.
—, Kohlenstoffausscheidung durch den Harn bei (Schimizu) 567.
Hyäncinthe-Blütenbildung, Temperaturwirkung auf (Blaauw) 247.
Hybridatavismus bei Holländer- und Alpenvieh-Kreuzungen (Staffe) 850.
Hydra Grisea, Cytologie (v. Gelei) 373.
— -Körpergröße und Lebensraum (Goetsch) 845.
Hydracarine, Eiablage und Laich der (Sokolow) 689.
Hydrastinin und Blutgefäße (Lundberg) 816.
Hydratation der Ionen (Gyemant) 498.
— der Moleküle und Ionen (Fricke) 178.
Hydrate und Hydrogele (Willstätter u. Kraut) 12; (Willstätter, Kraut u. Fremery) 11, 13.
Hydrobenzoin-Adsorption an Kohle (Hermans) 184.
Hydrogel-Färbung (Collin) 27.
Hydroiden, Embryonalentwicklung der (Child) 844.
Hydrolyse, fermentative, des Monotropins (Bridel) 254.
Hydroxylionen Adsorption durch Kohle (Kroetz) 181.
— -Aktivität in Laugen, Messungen (Fricke) 818.
Hydrozoen, axiales Gefälle bei (Child) 844.
Hyla arborea-Larven, Pigmententwicklung bei (Frankenberger) 371.
Hymen-Entwicklung (Mijsberg) 150.
Hymenomyceten, Einsporenkulturen bei (Hanna) 59.
Hyperglykämie s. Glykämie, Hyper-.
Hypnose, Verwendungsmöglichkeit der (Goldstein) 129.
Hypochnus solani P. und D., Entwicklungsgeschichte von (Müller) 707.
Hypoglossus bei Igelembryo (Berkelbach van der Sprenkel) 924.
Hypophyse s a. Pituitrin.
—, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
— bei Diabetes (Kraus u. Reisinger) 71.
— -Exstirpation, Gehirnentwicklung bei Froschlarven nach (Allen) 769.
—, Frosch-, Mißbildungen (Hewer) 115.
— -Funktion und -Chemie (Abel) 116.
— und weibliche Geschlechtsorgane (Aschner) 600.
— -Hinterlappensubstanz, Analyse (Smith u. McClosky) 650.
— und weiche Hirnhäute, Beziehung (Hughson) 603.
— beim Hungern (Sedlezky) 769.
— -Kolloid in Gehirnsubstanz beim Hund (Collin) 604.
Hypophyse, Thymektomie-Einfluß auf (Lindeberg) 769.
— -Untersuchungen (Abel) 298; (Hogben, Schlapp u. Macdonald) 299.
Hypophysenextrakt (Trendelenburg) 816.
— und Diurese (Nonnenbruch) 919.
— und Insulin, Antagonismus (Joachimoglu u. Metz) 921.
— und Milz (de Boer u. Carroll) 600.
— und Rattenlernfähigkeit (Blatz u. Heron) 117.
— und Thyreoidea-Hypertrophie (Loeb u. Kaplan) 458.
— -Wirkung auf Frosch-Melanophore (Fenn) 601.
Hypopus-Bildung (Schulze) 46.
Hypoxanthin und Diurese (Camus u. Gournay) 113.

Janusgrün, Protozoen-Vitalfärbung mit (Woerdeman) 834.
Japaconitin-Isomere (Majima, Suginomé u. Morio) 364.
Jasmin-Blüte, Indol in (Cerighelli) 406.
Icterus, Stauungs- und hämolytischer, Bilirubin bei (Andrewes) 832.
Idiosynkrasie s. a. Anaphylaxie.
— und Anaphylaxie (Doerr) 326.
— -Übertragung (Hirszfeld) 633.
Idiotie-Vererbung (Wilmer) 225.
Jejunum s. Dünndarm.
Jendrassik-Reaktion und Vitamin B (Levine) 882.
Jesaconitin (Majima u. Morio) 365.
Igel-Embryo, Hypoglossus des (Berkelbach van der Sprenkel) 924.
Ileum-Peristaltik, serienradiographische Studie über (Lapenna) 87.
Illuminator, Vertical-, als Augenspiegel (Homann) 926.
Immunhämolyse, künstliches Komplement bei (Schmidt) 940.
Immunisation, Serum- und Globuline (Dulaney u. Jennett) 324.
Immunisierung gegen Fleckfieber (Breinl) 941.
—, Tumorzelle-Vorbehandlung nach (Ascoli) 242.
Immunität und Ernährung (Sivori, Rebaudi u. Menniti) 167.
—, Geschwulst- (Caspari) 241; (Ascoli) 242.
—, Haut bei (Hartoch, Muratowa, Joffe u. Berman) 804.
— -Lehre (Petřik) 627.
—, Mangan-Einfluß auf (Pico) 324.
—, Milzbrand-, und Milzbrandinfektion (Tamiya) 489.
— im Nierenepithelgewebe (Gil y Gil) 112.
—, passive (Glenny u. Hopkins) 166.
—, Pneumokokken- (Singer u. Adler) 806.
—, Rassen-, gegen Scharlach (Zoeller) 628.
Immunkörper-Bildung und Reticuloendothel (Paschkis) 324.
—, bacilläre, durch Protein-Injektionen (Yoshimoto) 489.
Immunserum bei Labilitätsreaktionen (Bächer) 487.
—, Typhus-, Paratyphus- und Meningokokken-, gegenüber baktericide Substanzen des Normalserums (Wulff) 325.

Implantation, Amphibien- und Insektenlarven-, Methode (Hirschler) 37.
—, intrauterine (Dal Collo) 315.
Impfstoff, bakterieller, und Eiweißkörpergift (Simonin) 804.
Indican-Bestimmung im Harn [Baumwollpropfprobe] (Gore) 456.
Indol in Jasminblüten (Cerighelli) 406.
Indonal, Cannabis indica in (Bürgi) 495.
Indophenolblau-Krystallebildung in Gegenwart von Kolloiden (Sereni) 482.
Induktion-Stromschluß, automatischer (Shackell) 338.
Infantilismus, thyreogener, nach Thyreoidektomie (Parhon u. Parhon fils) 116.
Infektion, Haut bei (Hartoch, Muratowa, Joffe u. Berman) 804.
-Krankheit, Wismut- und Arsenadsorption bei (Bering) 943.
, Streptokokken-, Komplementbindung bei (Stone) 808.
, Wieder-, bei experimenteller Kaninchensyphilis (Umezawa) 942.
Infrabuccaltasche von Ameisen (Bugnion) 388.
Infundin-Wirkung auf Melano- und Xanthophoren der Elritze (Abolin) 372.
Injektionen, intrakardiale (Djénab u. Mouchet) 650.
Inkretion und Avitaminose (Verzár, Kokas u. Arvay) 883; (Verzár u. Vásárhelyi) 883; (Verzár u. Péter) 883; (Verzár u. Kokas) 884.
Inkretstoff und Ernährung (Abderhalden u. Wertheimer) 574.
Inkrusten, pflanzliche (Schmidt u. Malyoth) 58.
Innere Sekretion s. Sekretion, innere.
Innervation des Anus (Ten Cate) 729.
— der quergestreiften Muskel (Bottazzi) 130.
Inosit-Studien (Needham) 75, 689.
Insekten-Biologie (Rabaud) 47.
-Blütenöcologie und Sinnesphysiologie (Knoll) 543.
-Gehirn, Blendungs-Einfluß auf (Alverdes) 125.
, histologische Studien über (Zawarzin) 776, 777.
, Johnstonsches Organ bei (Eggers) 388.
—, Kopftausch und Heilungsvermögen bei (Blunck u. Speyer) 535.
-Metamorphose (Singh-Pruthi) 387.
-Muskel (Marcus) 864.
, Nervenzentrum der (Sánchez y Sánchez) 778.
-Speichelpumpe (Cornwall) 213.
-Wachstum und Häutung (Eidmann) 386.
Instinkt bei Ameisenlöwen (Bierens de Haan) 857.
, mütterliche, und Kleinhirn (Ceni) 127.
, Reflex und Verstandestätigkeiten (Alverdes) 48.
Insulin (Abderhalden) 717; (Gänsslen) 717.
— (Penau u. Simonnet) 885; (Best) 885.
— und Aceton (Sybrandy) 413.
- und Acidosis (Thannhauser u. Mezger) 69.
- und Adrenalin (Bornstein u. Griesbach) 266.
-Adrenalin-Antagonismus (Risse u. Poos) 922.
, Anti-, Wirkung (de Jongh) 265.
- und Blutkonzentration (Hamilton, Barbour u. Warner) 910.
und Blutvolumen (Haldane) 108.
und Blutzucker (Plattner) 911.
Insulin und Diabetes insipidus (Villa) 70.
, klinische Eichung von (Wilder) 574.
-Empfindlichkeit thyreopriver Tiere (Houssay u. Busso) 266.
- und Ernährung (Abderhalden u. Wertheimer) 265, 266.
- und Gewebszucker (Cori) 888.
— und Glykose (Lundsgaard u. Holboll) 887.
und Glykose-Gärungsgeschwindigkeit durch Hefe (Travell u. Behre) 413.
, Harnausscheidung und Pankreassaftsekretion nach (Collazo u. Dobreff) 901.
- und Harnzucker (Greenwald, Gross u. Samet) 767, 768.
-Hypoglykämie und Adrenalinsekretion (Houssay, Lewis u. Molinelli) 911.
-Hypoglykämie, Leber bei (Simonnet) 886.
- und Hypophysenextrakt, Antagonismus (Chell u. Rangier) 920.
—, Kanincheneinheit des (Löwe) 412; (Laqueur) 412.
und Kohlehydratstoffwechsel (Gigon) 887.
und Leber-Fettabbau (Lombroso) 717.
und Milchsäurestoffwechsel (Collazo u. Supniewski) 751.
- und Pankreasdiabetes (Bornstein, Griesbach u. Holm) 413.
- und Pankreassaft (Lambert u. Hermann) 887.
- und Phosphat-Ausscheidung (Sokhey u. Allan) 888.
-Präparate und Antiinsulin (de Jongh) 265.
-Reinigung (Banti) 716.
, respiratorischer Stoffwechsel nach (Bornstein u. Holm) 413.
und Stickstoffwechsel (Kudrjawzewa) 886.
- -Therapie (Graham) 886.
-Therapie, Blut-Alkalireserve bei (Malcovati) 746.
- -Therapie bei Diabetes (Poggio) 886.
- und Verdauungsdrüsen-Sekretion (Collazo u. Dobreff) 580; (Dobreff) 581.
— und Wasserstoffionenkonzentration im Blut (Gigon) 744.
- -Wirkung (Blatherwick, Long, Bell, Maxwell and Hill) 69; (Bickel) 262; (Burn u. Dale) 262; (Gottschalk) 574; (Baur) 595.
- -Wirkung auf Kaulquappen (Kroszczynski) 65.
-Wirkung, tierexperimentelle Untersuchung (Putter) 574.
-Wirkung auf Wasserwechsel beim Diabetes mellitus (Klein) 718.
-Wirkung, Zucker im Blut während (Hepburn, Latchford, Mc Cormick u. Mac Leod) 594.
- und Zucker (Herring, Irvine u. Mac Leod) 7[illegible]
Insulinismus, Hyper-, und Dysinsulinismus (Harris) 887.
Intensität-Psychologie, Grundfragen (Werner) 13.
Intersexen-Erzeugung bei Stilpnotica Salicis (Kosminsky) 221.
Inulin in Topinambur-Stengel (Colin) 405.
— -Verwendung durch Organismen (Colin u. Estienne) 358.
Intoxikation s. Vergiftung.
Intraokuläre Flüssigkeit s. Kammerwasser.
Inversionskonstante von Zucker (Colin u. Chaudu) 823.

Invertase, Honig-, Saccharose-Hydrolyse durch (Nelson u. Sottery) 799.
Invertin-Untersuchungen (Kraut u. Wenzel) 933; (Willstätter u. Schneider) 933.
Inzucht und erbliche Krankheiten (Hanhart) 695.
— und Vererbung (Lang) 697; (Križenecky) 697.
Jod-Abspaltung aus Jodalkalien durch Bestrahlung (Pincussen) 481.
— -Bestimmung (Kelly u. Husband) 13.
— -Bestimmung in Nahrungsmitteln (Mc Clendon) 21.
—, Hemmung der Serum- und Organlipase durch (Vollmer, Schmidt u. Serebrijski) 799.
— -Jodsäurelösungen (Margosches u. Hinner) 18.
— -Stabilisierung bei Laminaria flexicaulis (Freundler) 563.
— in Thyreoidea-Blut (Gley u. Cheymol) 299.
Jodkalium und Kreislauf (Bloom) 108.
Jodsalz-Fermentwirkung unter Bestrahlung (Klissiunis) 935.
Ionen-Beweglichkeit flüssiger organischer Verbindungen (Wohlisch) 178.
— -Hydratation (Gyemant) 498.
— -Theorie der Reizung und Dunkelsehen (Lasareff) 615.
— -Therapie und Mineralstoffwechsel (Wiechowski) 172; (Straub) 172.
Irisin-Verwendung durch Organismen (Colin u. Estienne) 358.
Ischiadicus-Reizung und Adrenalin (Stewart u. Rogoff) 922.
Isoamylphenylketon-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Isobarbitursäure (Baudisch) 191.
Isocain, Pharmakologie (Schmitz u. Loevenhart) 336.
Isodynamie bei Ernährung (Randoin u. Simonnet) 260.
Isoelektrischer Punkt, Theorie des (Kuhn) 340.
Isopren-Teer zur Carcinom-Erzeugung (Kennaway) 863.
Isosafrol, verfettende Wirkung von (v. Graevenitz) 335.
Jugendliche, negatives Nachbild bei (Kiesow) 475.

Kakao-Fett, Glyceride des (Amberger u. Bauch) 517.
Kala-azar, Globulingehalt des Blutes bei (Ray) 92.
Kalb, Milch-, Wachstum (Mead, Regan u. Bartlett) 879.
Kalium bei menschlicher Beriberi (Shinza) 262.
— und Emanation (Zwaardemaker, Feenstra u. Steyns) 347.
— in gummi arabicumhaltigen Blutersatzflüssigkeiten (Schulz) 741.
— und Herzkontraktion des Hühnerembryos (Olivo) 758.
— -Ion und Veratrinwirkung auf Darm- und Uteruspräparate (Backman) 330.
— -Nachweis im Herzen durch Vagusreizung (Scheinfinkel) 758.
— und Vaguserregung (Ten Cate) 103.
Kaliumchlorid und Elektrolyte (Zondek u. Benatt) 287.
Kaliumoxalat und Blutgerinnung (Pickering u. Taylor) 436.
Kaliumphosphat-Injektionen bei Rachitis (Pappenheimer) 412.
Kaliumsalz und Muskelkontraktion (Fischer) 54.
Kaliumsulfat und Oberflächenanästhesie mit Novocain und Cocain (Gehse) 943.
Kalk s. Calcium.
Kammerwasser-Brechungsindex (Mazzola) 614.
Kartoffel, Atmung und Zuckerkonzentration in, Beziehung (Hopkins) 404.
—, biologischer Wert von (Lauter u. Jenke) 837.
Katalase, Blut- (Viale) 436.
—, Blut-, bei perniziöser Anämie (Tögel u. Ceranke) 907.
— in Maulbeerseidenspinnerei (Pigorini) 931.
— bei Salmo Fario-Entwicklung (Sammartino u. Pettinelli) 483.
— -Untersuchungen (Morgulis) 931.
Katalyse, heterogene, durch Platin (Bodenstein) 178.
Kataphorese und Adsorption (Fromageot) 820.
— -Messung ultramikroskopischer Partikel (Kunitz) 3; (Szent-Györgyi) 3; (Kruyt u. van Arkel) 3.
—, Wertigkeit-Wirkung auf (Freundlich u. Zeh) 500.
Kation-Wertigkeit und Erythrocyten (Oliver u. Barnard) 662.
Katze, Entwicklungsstadien der (Hill u. Tribe) 533.
Kautschuk [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Kehlkopf s. Larynx.
Keimdrüse s. Geschlechtsdrüse.
Keimplasma, Umwelt des (Przibram u. Wiesner) 41.
Keimung-Energetik (Terroine; Bonnet u. Joessel) 246.
—, Orchideen-, und Ernährung (Wolff) 248.
—, Uredosporen-, bei Getreiderost (Beauvie) 250.
Keimzelle-Entwicklung bei Rana (Witschi) 382.
— und Geschlechtsbestimmung (Artom) 221.
Keithsche Knoten und Flack im Alligatorherzen (Shaner) 757.
Kern-Färbung mit Eisentannin (Salazar) 835.
—, Klein-, von Ciliaten, promitotische Teilung des (Ivanič) 382.
—, roter, unteres Syndrom des (van Bogaert) 304.
Kernplasma-Relation in Pollenkörnern (Tischler) 553.
Ketogenese, Anti-, Studien (Shaffer u. Friedemann) 415.
Ketonkörper-Bildung beim Diabetes unter Insulintherapie (Poggio) 886.
Ketose bei Hunden mit Eckscher Fistel (Allen u. Ebeling) 267.
— -Studien (Wigglesworth) 721.
Kiebitz-Herz, Entwicklung (Fuchs) 913.
Kiemen-Bewegung und Zentralnervensystem bei Necturus maculata, Beziehung (Stewart) 238.
Kieselkörper in Wurzelendodermis bei Andropogon-Arten (Borissow) 563.
Kind, Cystinstoffwechsel bei (Lignac) 577.
—, negatives Nachbild bei (Kiesow) 475.
—, Pankreas bei (Nakamura) 901.
—, Schul-, Ernährungsfürsorge, (Quäkerspeisung und Größe und Gewichtstabellen) 60.
Kinematographie für Biologie (Thun) 338.

Kobaltatom, asymmetrisches (Werner) 10.
Klavierspiel, Energieverbrauch beim (Okunewski) 80.
Kleinhirn s. a. Gehirn, Großhirn.
— -Fasern (Allen) 607.
— -Funktion (Goldstein) 304.
— und mütterliche Funktionen (Ceni) 127.
—, Tauben-, Untersuchungen (Bremer) 126.
Kleinhirnrinde, arterielle Zirkulation der (Fazzari) 772.
Kleistogamie-Vererbung bei Plantago Sect. Novorbis (Schürhoff) 401.
Klima, Höhen-, Akklimatisation an (Haldane) 432.
—, Höhen-, Luftdruck-Wirkung im (Jacobj) 733, 734.
—, London-, auf Tiere und Menschen, Vergleich (Lucas) 424.
— -Wirkung auf Gesunde und Kranke (Kestner) 424; (Geigel) 424.
Klimatologie, medizinische [Handbuch] (Dietrich u. Kaminer) 425.
Kloake, Vogel-, Entwicklung der (Boyden) 532.
Kniehang, Kreislauf im (Schott u. Spatz) 760.
Knochen-Länge und Variabilität bei Leghornhühnern (Schneider u. Dunn) 850.
— -Regeneration und Knochencallusbildung (Koch) 838.
Knochenmark-Untersuchung an Haus- und Laboratoriumstieren (Meyer) 433.
Knospe-Treibverfahren (Dauvergne) 248.
Koagulation, vitale (Amar) 7.
—, Wertigkeit-Wirkung auf (Freundlich u. Zeh) 500.
Kobalt im pflügbaren Boden (Bertrand u. Mokragnatz) 564.
— -Pharmakologie (Yosida) 639.
Kochsalz und Darmperistaltik und -Resorption (Hughson u. Scarff) 428.
— -Injektionen, Blut-Alkalireserve nach (Fujimaki) 592.
— und Lactacidogen-Stoffwechsel durch Calciumionen (Embden, Kahlert u. Lange) 548.
— . Membrangleichgewicht von (Sporing) 341.
— -Wirkung auf Harnsäureblutgehalt (Harding, Allin u. van Wyck) 752.
Körper-Konstitution und Brustumfang (Bondi u. Schrecker) 384.
— -Organe, physiologische Funktion der (Miyagawa) 836.
— -Proportionen, Studium (Breitmann) 143.
— -Proportionen der japanischen Föten (Akiba) 145.
Körperflüssigkeit, Elektrolytverteilung im (Gollwitzer-Meier) 908.
—, Schwefelsäure in (Meyer-Bisch) 95.
Körperform und Leistung (Kohlrausch u. Mallwitz) 80.
Körpergröße und Körpergewicht-Einfluß auf Gleichgewicht (Fearing) 148.
— und Lebensraum (Goetsch) 845.
— und Nervenzelle-Wachstum, Beziehung (Levi) 467.
Körperhaltung, Haut bei (Ozorio de Almeida) 792.
— und sympathisches Nervensystem (Hunter) 466.
Körperstellung und Labyrinthreflexe (Kleitman) 478; (Versteegh) 478.
Kohle, [Braunkohle- und Buchenholzkohle-, Adsorptionsfähigkeit von (Berl u. Wachendorff) 182.
—, Essigsäure-Adsorption durch (Pawlow) 181.
— -Gewinnung und Lungenkapazität (Myers) 902.
—, Hydrobenzoin-Adsorption an (Hermans) 184.
—, Wasserstoffion- und Hydroxylionen-Adsorption durch (Kroetz) 181.
Kohlehydrat-Bestimmungsmethode (Knecht u. Hibbert) 193.
— -Bildung, Muskeln bei (Przlecki) 72.
— -Chemie, Polymerisation und Assoziation in (Pringsheim) 194.
— und Darmperistaltik (Adam) 276.
— -Einfluß auf Fettresorption (Spolverrini) 414.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Kohlehydrat-.
— -Umwandlung und Atmung in Kartoffeln, Beziehung (Hopkins) 404.
— -Verarmung, experimentelle (Takahashi) 890.
Kohlenmonoxyd-Bestimmung im Blut (Tervaert) 591.
Kohlenoxyd im Blut (Nicloux) 742.
— und Plexus choroideus (Siengalewicz) 640.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
— -Vergiftung und Milzexstirpation (Barcroft, Murray u. Sands) 811.
Kohlensäure-Abgabe, Bestimmung (Dusser de Barenne u. Bauer) 726; (Liebesny u. Schwarz) 735.
— -Assimilation und Atmung (Lundegardh) 558.
— -Assimilation und Blackmannsche Reaktion (Yabusoe) 254.
— und Atmung (Davies, Brow u. Binger) 730.
— -Austausch bei Süßwasserfischen und Pflanzen, Wasserstoffionenkonzentrations-Bestimmungsmethode des (Bruce) 698.
— -Bestimmung, Apparat (Hagedorn) 735.
— -Bestimmung im Blut (Kohn-Abrest) 283.
— und Blutreaktion (Ylppö) 742.
— -Druck s. Kohlensäurespannung.
— -Entwicklung im Boden (Waksman u. Starkey) 870.
— -Gleichgewicht zwischen Blut und Alveolarluft (Bock u. Field jr.) 737.
— -Produktion anaerobe, von Muskelzellen (Lipschitz u. Meyer) 78.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
— -Übergang vom Gewebe zum Blut (Collingwood) 591.
— -Wirkung auf Wärmenerven (Goldscheider u. Ehrmann) 784.
Kohlensäurespannung nach starker Arbeit (Haldane u. Quastel) 736.
—, alveolare, Bestimmung im Blut (Arnoldi) 27.
— und Sauerstoffdissoziation bei Anämie (Odaira) 440.
Kohlenstoff-Ausscheidung durch den Harn (Schimizu) 567.
— im Liquor (Polonovski) 462.
— -Verbindungen, Pharmakologie (Oswald) 63.
Kohlenwasserstoff-Absorptionskoeffizient (Hesse) 2.
— pflanzlicher Milchsäfte [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.

Kohlepartikel-Aufnahme in Lungen (Wislocki) 903.
Koji-Pilz des Okazaki-Hatchomisa (Nishiwaki) 801.
Koleoptile, Avena-, Wachstumsregulatoren in (Seubert) 867.
Koleoptilspitzen bei geotropischer Krümmung (Cholodny) 554.
Kollargol, Silber in (Kolthoff) 943.
Kollodium-Membran, Quellung (v. Hahn) 344.
Kolloid-Elektrolyte des Protoplasmas (Mestrezat u. Janet) 505.
— -Filtration, Polydynfilter für (Zakarias) 339.
—, Licht und Farbe in (Ostwald) 345.
—, lyophiles, und Poisseuillesches Gesetz (Kruyt u. Robinson) 503.
—, Suspension-, therapeutische Wirkung der (Loiseleur) 493.
— -Systematik und Nomenklatur (Zacharias) 818.
—, Ton-, und Wasserstoffionenkonzentration (Dayhuff u. Hoaglund) 661.
— -Verdünnung (Kopaczewski) 5.
—, Wasserbindung in (Hüttig) 502; (Kuhn) 344; (Schade) 345; (Fischer) 345.
Kolloidchemie, allgemeine (Pauli u. Rogan) 343.
— des Protoplasmas (Heilbrunn) 24.
Kolloidoklase-Reaktionen (Meyer) 915; (Handovsky) 916.
Kolloidtherapie (Bechhold) 328.
—, Osmotherapie, Proteinkörpertherapie (Stejskal) 171.
Kompensations-Manometer zur klinischen Laboratoriumsdiagnostik (Verzár, Vásárhelyi u. Szány) 2.
Komplement-Ablenkungsreaktion bei Tuberkulose (Osumi) 635.
—, künstliches, bei Immunhämolyse (Schmidt) 940.
— -Wirkung (Klopstock) 635.
Komplementbindung bei Streptokokkeninfektion (Stone) 808.
Kongorot und amyloide Substanzen, Beziehung (Bennhold) 763.
Konjugation bei Spathidium spathula (Woodruff u. Spencer) 39.
Konsanguinität und Augenerkrankungen (Beckershaus) 695.
Konservierungs-Technik (Janke) 624.
Konstante, ureosekretorische, Bestimmung (Condorelli) 764.
Konstitutions-Forschung (Kaup) 46.
—, menschliche, und Lymphocyten, Beziehung (Smidt) 90.
Konyaku, japanischer, Quellung und Viskosität von (Dokan) 362.
Kopf, morphologischer Aufbau des (Kingsbury u. Adelmann) 144.
— -Transplantation an Insekten (Blunck u. Speyer) 535.
Koppelung, Albinoallelomorphen-, bei Ratten und Mäusen (Feldman) 848.
Koproporphyrin, Hämochromogen aus (Schumm) 676.
— -Untersuchungen (Fischer u. Hilger) 198.
Kost s. Ernährung.
Kot s. Faeces.
Kraftsinn-Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Krampf, hypoglykämischer und Blutzuckerspiegel, Beziehung (Putter) 574.
— -Mechanismus, zentraler Anteil des (Fischer u. Leyser) 304.
—, urämischer, Leber- und Nierenfunktionsstörung bei (Hara) 297.
Krampfgift, Säure- und Alkalien-Wirkung auf (Fröhlich u. Solé) 814.
Kraniotabes, Blutkalk und Phosphor bei (Wilson u. Kramer) 286.
Krankheit-Disposition und Blutgruppenzugehörigkeit (Hirszfeld) 164.
Kreatin-Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Kreatin.
Kreatinin-Ausscheidung bei Uraniumnephritis (Major) 114.
— -Austausch zwischen Mutter und Foetus (Hellmuth) 443.
Krebs s. Carcinom.
— -Herz, Physiologie des (Mangold) 101.
Kreislauf und Capillare (Hisinger-Jägerskiöld) 600.
—, histomechanische Untersuchungsmethoden [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447.
—, Jodkali-Wirkung auf (Bloom) 108.
— im Kniehang (Schott und Spatz) 760.
—, Lungen-, im anaphylaktischen Schock (Drinker u. Bronfenbrenner) 940.
— -Regulation (Mobitz) 294.
—, Traubenzucker-Wirkung auf (Meyer) 915.
— -Untersuchungen [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447; (Thoma) 447.
— und Valsalvasche Probe (Galli) 916.
— -Veränderung bei Geburt (Pohlman) 452.
Kresol im Blut bei Vergiftungen (Haas u. Schlesinger) 755.
Kreuzung bei Moosrassen (v. Wettstein) 250.
— bei Peromyscus manicula (Sumner) 848.
— -Studien an Gerste (Kajanus u. Berg) 400.
— bei Weizen (Watkins) 251.
Krokodil, Struktur und Entwicklung des Begattungsorgans beim (Reese) 43.
Kropf s. a. Basedow, Thyreoidea.
— -Bildung bei jodarmer Ernährung (Hayden, Wenner u. Rucker) 301.
—, Blutplättchen bei (Rosenbaum) 589.
—, chemische und histologische Untersuchungen (Tobler) 459.
—, Vererbung beim (Siemens) 851.
Krümmung, geotropische, Organspitze-Wirkung bei (Cholodny) 554.
Kryptochismus im Kindesalter (Stefko) 155.
— und Ovariumtransplantation (Lipschütz) 771.
Krystallisation-Geschwindigkeit (Freundlich und Oppenheimer) 500.
Küken, Leghorn-, Gewicht beim Ausschlüpfen (Latimer) 695.
Kürbis, Vitamin A und B in (Morgan u. Francis) 882.
Kuh-Fütterung mit Harnstoff (Honcamp, Koudela u. Müller) 876.
Kuhmilch s. Milch.
Kulturboden s. Nährboden.
Kulturmedium s. Nährboden.
Kulturgeschichte [Handbuch] (Henning) 470.
Kunstseide-Feinbau (Herzog u. Gonell) 361.
Kupfer-Bestimmung in Geweben (Claudius) 748.

Kupfer und Froschherz (Fujimaki) 942.
— als Katalysator bei Harnsäure-Oxydation (Piaux) 509.
— -Nachweis in destilliertem Wasser (Poirot) 508.
Kupfersulfat-Absorption (Drummond) 581.
— und Mildioupilz (Villedieu) 486.

Lab, pflanzliches, Albumin-Einfluß auf Milchgerinnbarkeit durch (Chodat) 160.
Labgerinnung, Milch-Eiweißkörper bei (Cosmovici) 319.
Labilität-Reaktion, Immunsera bei (Bächer) 487.
Labyrinth, akustisches (Tullio) 618.
-Anomalien (Herter) 620.
— und Darmperistaltik (Spiegel u. Démétriades) 791.
— -Erlernen (Hunter u. Randolph) 925.
— -Erlernen bei Ratten (Tolman) 924; (Davis u. Tolman) 924.
— -Funktion (Magnus u. de Kleyn) 477.
— -Größenverhältnisse (Watt) 620.
—, kalorische Reaktion (Fujimori) 477; (Thielemann) 477.
— -Reflex und Körperstellung (Kleitman) 478; (Versteegh) 478.
— -Reizung, Temperaturbewegung im Felsenbein bei (Schmaltz u. Völger) 312.
— -Sinne und Akkommodations-Mechanismus (Bard) 476.
—, Untersuchungsmethoden [Abderhalden, Handbuch] (Brünings u. Frenzel) 782.
—, zentrale Bahnen des (Spitzer) 609.
Labyrinthkapsel-Bau und Entwicklung (Meyer) 475.
Laccase und Fermentwirkung (Fleury) 931.
Lacertilier s. Eidechse.
Lackmus und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Lactacidogen-Chemie des Muskels (Embden u. Zimmermann) 703.
Lactacidogenwechsel, Ionenwirkung auf (Abraham u. Kahn) 545; (Deuticke) 547.
Lactation und Blutgefäßweite (Müller) 109.
— und Vitamin B (Hartwell) 883.
Lävulosan-Verwendung durch Organismen (Colin u. Estienne) 358.
Lävulose und Wasserstoffionenkonzentration im Blut (Gigon) 744.
Lage-Wahrnehmung, Sinnesfunktionen bei (Arndts) 308.
Laktophenin und Gallensekretion (Winogradow) 901.
Laminaria flexicaulis, Jodstabilisierung bei (Freundler) 563.
Landoltsche Reaktion (Skrabal) 339.
Langerhanssche Inseln s. Pankreas.
Larynx, Amphibium-, Anatomie (Frazier) 42.
— -Bandapparat, Bau und Mechanik (Schumacher) 149.
—, Hunde-, Atembewegungen des (Stupka) 430.
Laugen, Hydroxylionen-Aktivität in (Fricke) 818.
Laut-Erzeugung des Regenwurms (Mangold) 230.
Lebende Substanz, Nachweis chemischer Substanzen in (Crozier) 664.
Lebensmittel s. Nahrungsmittel.
Leber-Bestrahlung, Stoffwechselstörung nach (Tsukamoto) 271.
Leber-Erkrankung, Lipasen im Serum bei (Meyer u. Jahn) 744.
— -Erkrankung, Zuckerstoffwechsel bei (v. Fejér u. Hetényi) 267.
— -Exstirpation (Mann u. Magath) 890.
— -Exstirpation, Bilirubin nach (Mann, Bollman u. Magath) 72.
— -Exstirpation, Eiweißstoff-Abbau nach (Przylecki) 893, 894.
— -Exstirpation, Harnblase-Reaktion nach, beim anaphylaktischen und Histaminschock (Manwaring, Hosepian, Enright u. Porter) 326.
— -Färbung, vitale (Kraft) 370.
—, Fett- und Lipoidsubstanzen in (Artom u. Marziani) 270.
-Fettabbau, Insulin-Wirkung auf (Lombroso) 717.
—, Frosch-, Glykosepermeabilität der (Bernhard) 416.
— -Glykogen und Zell- und Gewebsstoffwechsel (Arndt) 722.
—, Golgi-Apparat und Herzmuskel- und Muskelfaserpigment (Pascual) 370.
gegenüber hämatotoxischen Substanzen (Montagnani) 416.
— und Insulinhypoglykämie (Simonnet) 886.
— -Lipoidsubstanz bei Vergiftungen (Petri) 827.
—, überlebende, Zuckerbildung in (Bornstein u. Griesbach) 266.
— und Wasserhaushalt (Pollitzer, Stolz u. Brill) 270.
— und Zentralnervensystem, Beziehung (Mautner) 892.
Lebercirrhose, Lipoide bei (Iwantscheff) 679.
Leberfunktion und Aminosäuregehalt des Blutes Beziehung (v. Falkenhausen) 285.
— -Störung bei Nephritis (Hara) 297.
— -Studien (Rosenthal u. White) 576.
Leberfunktionsprüfung (Lombardo) 73.
—, Bengalin-rosa zur (Delprat, Epstein u. Kerr) 72.
Lebergewebe-Asche bei verschiedener Kost (Pollard, Noël u. Pillet) 835.
Lebertran-Injektionen bei Rattenernährung (Soames) 881.
—, Vitamin A in (Poulsson) 64; (Holmes) 64, 65; (Zilva) 65.
— -Zugabe bei Kuhernährung (Lesné u. Vagliano) 412.
Lecithin, Albumin-Wirkung auf (Fujii) 197.
— und Cholesterin, Antagonismus (Keeser) 66
— und Lysolecithin (Levene u. Rolf) 365.
— und Zellmembrane (Corran u. Lewis) 661.
Leguminose-Wurzelknöllchen, Bakteriophage (Gerretsen, Gryns, Sack u. Söhngen) 491.
Leichenwachs und Leichenfett (Mieremet) 21.
Lepidosteus osseus-Kopf, Entwicklung (Veit) 83
Leptophyes punctatissima Bosc., Gynandromorphismus bei (Cappe de Baillon) 220.
Lernen, cerebrale Leistung beim (Lashley) 78
Letalfaktoren bei Drosophila (Winge) 225.
Leuchtbild-Methode (Hoffmann) 938.
Leucin in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
Leukämie, Blutmenge-Bestimmung bei (Grepp) 740.

Leukämie, myeloische, nach Radiumbestrahlung, Blutbild bei (Strumia) 587.
Leukocyten-Bewegung (Mc Cutcheon) 91.
— -Granula, mikrochemische Untersuchung (Romieu) 433.
— -Gruppierung (Hammerschlag) 433.
— nach Hautreizen (Gundermann) 587.
— mit lichtbrechendem Körper bei Enchytraeiden (Dehorne) 371.
— -Oxydasekörnchen, und ultraviolette Strahlen (Vedder) 587.
— und Verdauung bei Neugeborenen (Stransky) 90.
— -Verteilung in der Blutbahn (Herrenknecht) 586.
— -Wanderung (Feringa) 904.
— -Zählung (v. Liebenstein) 90.
Leukocytensturz nach Intracutaninjektion (Hahn) 281.
— nach Intracutaninjektion, Säure-Basengleichgewicht bei (Vollmer u. Schmitz) 740.
Leukocytose und Harnsäure-Ausscheidung (Shim) 896.
—, Kenntnis der (Bien u. Varekamp) 905.
—, myelogene, und Verschiebungsleukocytose (Herrenknecht) 586.
—, neutrophile (Pons u. Krumbhaar) 587.
—, Schwangerschaft-, Untersuchungen (Schultze-Rhonhof) 91.
—, Verdauungs-, Auslösungsmechanismus der (Ciaccio) 905.
— -Untersuchung (Kobryner) 434.
Lichenase-Untersuchung (Karrer u. Staub) 16, 17.
Lichenin, röntgenspektographischer Vergleich von Baumwolle und (Herzog u. Gonell) 360.
— -Untersuchungen (Karrer u. Staub) 16,17.
Licht und Bestrahlung (Pincussen) 935.
— -Empfindung und Aufmerksamkeit (Newhall) 926.
— und Farbe in Kolloiden (Ostwald) 345.
— und Fermente (Pincussen) 481.
— und Keimung von Phacelia tanacetifolia (Nicolić) 867.
— -Messung im Wasser (Ruttner) 402.
— und Phacelia Samenkeimung (Peters) 554.
— -Reaktion beim Regenwurm (Hess) 856.
— und Symbiose bei Convoluta roscoffensis (Goldsmith) 843.
— und Wurzelspitze, Wachstum (Robbins u. Maneval) 554.
Lichtreiz, bedingter, Intensitätsdifferenzierung (Froloff) 138.
— und Farbeinheiten (Laird) 138.
Liegen, Kreislauf und Blutdruck beim (Schott u. Spatz) 760.
Liesegang-Struktur, Theorie der (Traube u. Takehara) 6; (Takehara) 6; (Sen u. Dhar) 6.
Liliosterin in Lilienzwiebelschuppen (Mirande) 255.
Limax, Strychnin bei Kreisbahnbewegungen von (Crozier u. Federighi) 855.
Limulus-Amöbocytengewebe, Säure-Wirkung auf (Loeb, Bierman u. Gilman) 525.
— -Blutzellen, Alkali-Wirkung auf (Blanchard) 87.
Linkshändigkeit-Vererbung (Siemens) 43.
Lipase-Bestimmung in Streptokokken (Thompson u. Meleny) 158.
— -Bestimmungsmethode in Liquor und Gewebe (Rona u. Lasnitzki) 317.
—, chininresistente, im Serum, Nachweis (Meyer u. Jahn) 744.
—, Frauenmilch-, Studien (Beumer) 158.
—, pankreatische und gastrische (Willstätter, Haurowitz u. Memmen) 157.
—, Serum- und Organ-, Hemmung durch Jod (Vollmer, Schmidt u. Serebrijski) 799.
—, Serum-, Chininchlorhydrat- und Atoxyl-Wirkung auf (Clauser) 436.
— -Untersuchungen (Thompson u. Meleney) 622.
Lipochrome ätiolierter Weizensämlinge (Coward) 57.
— -Bestimmung in Geweben (Coward) 678.
Lipoid, Blut-, und Hypercholesterinämie, Beziehung (Grigaut u. Yovanovitch) 754.
—, Leber-, bei Vergiftungen (Petri) 827.
— bei Niere-Erkrankungen (Iwantscheff) 679.
— -Phosphor-Bestimmung im Blut und Plasma (Whitehorn) 754.
—, Phosphor-, Studien (Fujii) 197.
— -Substanzen in Kaninchenlebern (Artom u. Marziani) 270.
— -Theorie und Oberflächenaktivitäts-Theorie (Traube) 345.
— -Untersuchungen an Nebennieren des Rindes (Sorg u. Jaffé) 602.
— -Zelle, Hyperplasie der (Epstein) 434.
Lipolyse des Serums (Lapponi) 621.
Lipomen, Myelin im (d'Argenio) 512.
Liquor, Arsen im, nach Neosalvarsan- und hypertonischer Salzlösung - Injektion (Fordyce, Rosen u. Myers) 333, 334.
—, Bestimmung aromatischer Säuren in [Xanthoproteinprobe] (Becher) 596, 597.
— und Blut, Donnangleichgewicht zwischen (Lehmann u. Meesmann) 288.
— und Blut, Wechselbeziehungen (Schönfeld) 290.
—, Calcium im (Critchley u. O'Flynn) 99.
— -Carbonatspannung bei Kinder-Erkrankungen (v. Bókay) 93.
—, Cholesterin im (Lasch) 447.
—, Cholesterin im, bei Psychose (Goebel) 290.
— -Druck, Atmung-Einfluß auf (Ewig u. Lullies) 598.
—, Kohlenstoff im (Polonowski) 462.
—, Lipase-Bestimmungsmethode im (Rona u. Lasnitzki) 317.
— -Mechanik im Schädel und Wirbelkanal [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447.
—, Zucker im (Leulier u. Fontanel) 101.
Listera ovata, somatische Chromosomen bei (Martens) 866.
Listingsches Bewegungsgesetz am Auge (Schubert) 136.
Literatur [Handbuch] (Henning) 470.
Lobelin und Atmung Neugeborener (Schumacher) 653.
—, narkotische Wirkung von (Redonnet) 813.
Lösung-Reaktion beim Kochen auf Gasflamme (Woo u. Robertson) 11.

Lokalanästhetica, Alkoholwirkung auf (Quilgey u. Hirschfelder) 812.
Loligo Pealii-Larven, Reaktion auf monochromatisches Licht (White) 235.
Lóroglossin in Orchideen (Delauney) 560.
Lues s. Syphilis.
Luftdruck im Höhenklima (Jacobj) 733, 734.
Luftkapazität, absolute, und Waldboden-Acidität, Beziehung (Kvapil u. Němec) 564.
Luftröhre s. Trachea.
Lumbalflüssigkeit s. Liquor.
Lumbalkanal, pulsatorischer Druck im (Ewig u. Lullies) 598.
Lumbricus terrestris s. Regenwurm.
Luminal, narkotische Wirkung von (Redonnet) 813.
Lunge-Anatomie bei Ceratophrys (Rau) 448.
. Frosch-, Vitalfärbung an (Wentzlaff) 205.
—, Kohlepartikel-Ablagerung in (Wislocki) 903.
— und Luftdruck im Höhenklima (Jacobj) 733, 734.
—, Schildkröten-, motorischer Rhythmus der (Pearcy u. Carlson) 902.
— und Wasserhaushalt (Pollitzer, Stolz u. Brill) 270.
—, Wirbeltier-, Permeabilität (Kawahara) 430.
—, Zuckerzersetzung in (Sluiter) 269.
Lungenblähung, Atmungsmechanik bei (Engelhard) 430.
Lungengewebe, glykolytische Fähigkeit des (Mathieu u. Hermann) 903.
Lungenkapazität, Alterseinfluß auf (Myers u. Cady) 902.
— bei Bergleuten (Myers) 902.
Lupinen-Entbitterungsverfahren (Honcamp, Müller, Pommer u. Soika) 875.
— -Verdaulichkeit und Zusammensetzung (Honcamp) 873.
Lutein-Injektion und Ovariektomie bei Ratten (Macht u. Seago) 152.
Luzerne-Blätter, Eiweißkörper in (Chibnall) 563.
Lycopin-Bestimmung (Connell) 20.
Lycopodium lucidum, Leitungssystem von (Turner) 399.
Lymphgefäße, Operationen an [Abderhalden, Handbuch] (London) 447.
Lymphknoten, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
— -Veränderung beim Altern (West) 521.
Lymphocyten und fettige Antigene (Nishibe) 325.
— und Konstitution, Beziehung (Smidt) 90.
—, menschliche, Bewegung (Mc Cutcheon) 91.
— -Studien (Jordan u. Speidel) 586.
— -Wirkung (Ohyama) 483.
Lymphzirkulation der Hirnhaut (Jacobi) 771.
Lysin-Bildung (Marvel, Mac Corquodale, Kendall u. Lazier) 669.
— und Fermente (Brownlee) 621.
— und Rattenernährung (Mc Ginter, Lewis u. Marvel) 894.
Lysozytin von Delczenne-Fourneau und Pankreashämoleukolysin, Beziehung (Belfanti) 628.

Macroglossa stellatarum L., Ökologie des (Dichtl) 387.
Magen-Chemismus und Magenreaktion (Schmidt) 274.
Magen-Darmperistaltik, Cholin-Wirkung au (Magnus) 899.
— -Geschwür, neurogene Entstehung des (Stahn ke) 428.
—, Grund- und Reiz-Säurereaktion des, Beziehun (Lim) 898.
— -Innervation, Physiologie der (Stahnke) 42
— -Kontraktion, Salzsäure-Wirkung auf (Golder berg) 84.
— -Morphologie von Astacus fluviatilis (Ringe 843.
—, pharmakodynamische Untersuchungen a (Barsony u. v. Friedrich) 427.
—, Säugetier-, Pathologie und Physiologie (Rosen baum) 580.
— -Untersuchungen, funktionelle (Simnitzky)57
— -Urease (Luck u. Seth) 935.
— -Verletzungen bei Ratten (Pappenheimer u Larimore) 581.
Magendarmkanal, Futter-Durchwanderungszeit i (Steinmetzer) 581.
— des Huhnes, Opiumwirkung auf (Steinmetze 727.
Magensaft, Chlorophyll-Veränderung durch (Kortschagin) 201.
— -Sekretion, Histaminwirkung auf (Gutowsk 898, 899.
— -Sekretion, Insulinwirkung auf (Collazo Dobreff) 580.
— -Sekretion, Öl-Einfluß auf (Boldyreff u. Ke logg) 580.
Magenschleimhaut, Kohlensäure-Einfluß auf Alk hol-Absorption durch (Edkins u. Murray) 72
Magensekretion, Hormonwirkung auf (Badylke 427.
—, Pilocarpin-, Durst-, und Vagusnerven-W kung auf (Amantea) 727.
Magnesium und Ammonium-Antagonismus (Prá dicz-Neminski) 330.
Magnesium-Austausch gegen Calcium im Bod (Mac Intire, Shaw u. Young) 711.
— -Wirkung (Hoesch) 639.
Magnesiumoxyd, Formaldehyd-Kondensation m (Schmalfuss) 354.
Ma Huang, Ephedrin-Wirkung auf (Chen Schmidt) 653.
Mais-Atherextrakt und Vitamin E bei Ratt ernährung (Sure) 884.
—, Bodennitrat bei Kulturen von (Blair u. Prin 710.
—, Chlorophyll- und Anthozyanausbildung (Stroman) 400.
—, Entwicklung und Bakterienstickstoff (Truffa u. Bezssoneff) 256.
—, Kohlenhydratstoffwechsel beim (Eyster) 5
— -Stamm, homozygotische, und Inzucht (Jon 866.
Maisflocken-Verdaulichkeit bei Schweinen (Wo man) 878.
Maleinsäure aus Chitin (Karrer, Schnider Smirnoff) 359.
Malonsäure, nierenschädigende Wirkung der (R 457.
Maltose-Derivate (Hudson u. Phelps) 358.
— -Synthese (Pictet) 16.
— in Umbilicus pendulinus-Knollen (Bridel) 4

Malz-Maltase, Glykose-Nachweis bei (Bridel) 799.
—, Vitamin im (Southgate) 66; (Harden und Zilva) 66.
Mamma, histologische Erscheinungen an (Brack) 31.
—, hormonale Wirkung der Placenta auf (Philipp) 121.
— -Sekretion, Eiweiß und Vitamin B in (Hartwell) 67.
Mandelsäure-Konfiguration (Freudenberg, Brauns u. Siegel) 186.
— -Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Mangan und Immunität (Pico) 324.
—, photokatalytische Wirkung von (Rousseau) 508.
— -Wirkung auf Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 443.
Mangandioxydhydrat-Adsorption (Pawlow) 500.
Mangansalz, Cirrhose-Erzeugung durch (Findlay) 639.
Mannit-Zersetzung und Stickstoffbindung im Boden (Waksman u. Karunakar) 871.
d-Mannosidase-α, synthetische Wirkung der, bei Glykol und Glycerin (Hérissey u. Cheymol) 483.
Margarine, Fettbestimmung in (Grossfeld) 22.
Mastix und Samenkeimung (Sigmund) 560.
Mastzelle in Hautgeschwülsten bei Recklinghausenscher Krankheit (Cornil) 242.
Matthiola-Mutanten (Frost u. Mann) 402.
Maul- und Klauenseuche, Viruskulturen der (Pfeiler) 492.
Maulbeerspinner-Ei, Katalase in (Pigorini) 931.
Maulesel, Blutsverwandtschaft zwischen Esel, Pferd und (Walsh) 324.
Maus, Albinoallelomorphie-Koppelung bei (Feldman) 848.
—, Fruchtbarkeit bei (Parkes) 694.
—, Nebenhoden der (v. Lanz) 216.
—, Vererbung bei (Vallois) 694.
Medikamente s. Arzneimittel.
Medium, Kultur- s. Nährboden.
Medizin und Physiologie, Beziehung (Mac William) 105.
Meerwasser-Alkalinität, Studium (Labbé) 852.
—, Blei im (Zanda) 354.
— -Salzkonzentrationswirkung auf Grünalgen (Fromageot) 868.
Mehlwurm, Prothetely bei (Singh-Pruthi) 387.
Meiostagmin-Reaktion, Modifikation (Grevé) 702.
Melanin-Darstellung und Pigmente (Heinlein) 677.
Melanophoren, Elritze-, Adrenalin- und Infundinwirkung auf (Abolin) 372.
—, Fundulusembryo-, Reaktion chemischer Substanzen bei (Wyman) 212.
Membran-Gleichgewicht von Natriumchlorid bei Gegenwart von Natriumcaseinat (Sporing) 341.
—, lebende, Permeabilität (Wertheimer) 179.
Membrana tectoria und Sinneshaare des Cortischen Organs, Beziehung (Held) 791.
— tympani s. Trommelfell.
Mendel, Gregor, Erinnerungs-Studien zum 100. Geburtstage 221.
—, Gregor Johann, Leben, Werk und Wirkung (Iltis) 223.
Meningen, Neosalvarsan- und Kohlenoxydwirkung auf (Siengalewicz) 640.
Menstruation, Blutplättchen bei Struma während (Rosenbaum) 589.
- -Dauer und fötale Entwicklung (Szenes u. Mondré) 795.
- -Gift (Labhardt) 655.
- ohne Ovulation (Meyer) 315.
- -Studien (Frey) 288.
- und Thecadrüsen, Beziehung (Schickelé) 152.
Menthol und Neomenthol (Vavon u. Coudero) 201.
Mentholglucuronsäure - Bestimmung im Harn (Quick) 457.
-Synthese (Quick) 418.
Mesenterial-Nerven, Epithelkörperchen nach Verletzung der (Spadolini) 115.
Mesocolon transversum, Wurzellage des (Villemin) 86.
Mesoplankton, Narkose von (Naumann) 835.
Mesoporphyrin, ultraviolettes Absorptionsspektrum (Friedli) 677.
Mesostoma Ehrenbergi, Eibildung bei (de Beauchamp) 530.
Messung, anthropometrische an Studenten nach Leibesübungen (Kohlrausch) 61.
Metachemie und metachemische Vorgänge (Zacharias) 818.
Metamorphose, Batrachier-, und Schilddrüsenfütterung (Goñalons) 922.
-, Gorgonocephalus- (Fedotov) 843.
-, Insekten- (Singh-Pruthi) 387.
-, Wirbel-, des Schädels (v. Goethe u. Oken) 37.
Metastasen und Kaninchentumor (Pearce u. Brown) 393; (Brown u. Pearce) 393.
Methämoglobin-Entstehung und -Bestimmung (Nicloux u. Fontès) 92.
- und Ferrosalze (Küster) 672, 675, 676.
Methan-Chlorderivate und Hautnerven (Goldscheider u. Joachimoglu) 785.
Methylenblau-Pharmakodynamik (Lundberg) 494.
-, polychromes, Herstellung (Proescher u. Krueger) 519.
α-β-Methylglykosid, Lösungsvolumen und Refraktionsvolumen (Rüber) 193.
Methylphenylcarbinol-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Metrioptera brachyptera L., Gynandromorphismus bei (Cappe de Baillon) 220.
Mexapin und Galle (Bickel u. Watanabe) 728.
Mikro-Elementar-Analyse (Wrede) 508.
Mikroben, Ausscheidung phosphorhaltiger Substanzen durch (Pozerski) 323.
Mikrobiologie, allgemeine technische (Janke) 624.
Mikroorganismen s. a. Bacillus, Bacterium.
, Ammoniak- und Nitrit-Oxydation durch (Gowda) 256.
- -Biochemie (Grimmer, Bodschwinna u. Lingnau) 163.
- -Entwicklung und chemische Leistung (Effront) 321.
-, Leistungen der (Janke) 624.
—, Neutralrot-Lichtgrün-Doppelfärbung für (Twort) 29.
-, Synthese von Vitamin B durch (Hoet, Leclef u. Delrue) 321.
- -Variabilität (Zlatogoroff) 161.

Mikroskop, Capillar-, Untersuchungen mit (Redisch) 600.
—, Dunkelfeld-, Fettverdauung, Resorption u. Assimilation-Untersuchung mit (Gage u. Fish) 419.
— -Einstellung (Schilainer) 518.
— -Querschnitte, Aufbewahrung (Ranson) 519.
Mikroskopie, Methode für Beobachtung lebender Organismen (Vonwiller) 367.
Mikroskopische Präparate, Organgewebsanteil-Bestimmung in (Benoit) 28.
Mikrotechnik, limnologische, Molybdänblau-Anwendung in (Gertz u. Naumann) 519.
Milch, Milchproduktion und Alter der Milchkuh, Beziehung (Clark) 713.
— -Analyse (Bleyer u. Kallmann) 202; (Pfyl u. Samter) 516.
— -Bactericidie (Hanssen) 163.
—, Colostrum-Übergang in (Grimmer) 517.
— -Eiweißkörper bei Labgerinnung (Cosmovici) 319.
— -Ernährung und Rattenentwicklung (Fynn) 879.
—, Farbstoff in (Bleyer u. Kallmann) 833.
— -Fettgehalt und Weißlackerkäse-Trockensubstanz, Beziehung (Martin) 202.
—, Frauen-, Analyse in normalen und rachitischen Familien (Telfer) 63.
—, Frauen-, bakteriolytische Fähigkeit von (Bordet u. Bordet) 326.
—, Frauen-, getrocknete, Fütterung mit (Smith) 879.
—, Frauen-, und Kinderwachstum (Pollini) 60.
—, Gefrierpunktbestimmung (Bolm) 518.
— -Gerinnbarkeit durch pflanzliches Lab, Albuminwirkung auf (Chodat) 160.
— -Herstellung mit antirachitischen Eigenschaften (Lesné u. Vagliano) 412.
— -Hitzekoagulation (Leighton u. Deysher) 518.
— und Milchserum, Alkalitätswerte von (Pfyl u. Samter) 516.
—, Nahrungseigenschaften der (Mattill, Carman u. Clayton) 568.
— -Produktion und Milchkuh-Alter, Beziehung (Clark) 713.
— -Produktion und Nahrungsaufnahme, Beziehung (Turner) 713.
—, Sonnenlicht und Ernährungseinfluß auf Vitamine der (Luce) 68.
— -Sterilisierung, Milchsäurebacillen bei (Stassano) 625.
—, ultraviolette Strahlenwirkung auf Ernährung bei (Hart, Steenbock u. Elvehjem) 880.
—, Vitamin in (Meyer u. Nassau) 715.
— -Wasserstoffionenkonzentration (Duncombe) 202.
—, Wasserstoffionenkonzentrations-Messung in (Lester) 367.
—, Wasserstoffionenkonzentration- und Temperaturwechsel-Einfluß auf (Duncombe) 833.
—, Zellgehalt der (Varrier-Jones) 367.
— -Zufuhr, parenterale, Einfluß auf spezifisch-dynamische Fleischwirkung und auf Ruhe-Umsatz (Abelin u. Miyazaki) 714.
Milchsäure-Bestimmung (Meyerhof) 665.
— -Bildung (Lumière) 937.
Milchsäure-Bildung, Einfluß von Drüsenextrakten auf (Foster u. Woodrow) 268.
— im Blut, Einfluß aliphatischer Substanzen auf (Knoop u. Jost) 445.
— im Blut, Insulin-Wirkung auf (Kuhn) 595.
—, Gärung-, in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
— im Harn nach Muskelanstrengung (Liljestrand u. Wilson) 79.
— -Maximum bei Muskelarbeit (Hentschel) 549.
— und Sauerstoffaufnahme (Hill, Long u. Lupton) 704.
— -Wirkung auf Kaninchendarm (Catel) 276.
Milchsaft, pflanzlicher, Kohlenwasserstoffe des [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Mildiou-Pilz und Kupfersulfat (Villedieu) 486.
Milz bei Cholesterinolyse in der autolysierenden Leber (Artom) 723, 724.
— -Entwicklung bei Fischen, Salzwasser-Einfluß auf (Gueylard) 853.
— -Exstirpation s. Splenektomie.
— -Hämoglobin, Kohlenmonoxyd-Aufnahme durch (Hanak u. Harkavy) 283.
—, Kaninchen-, phagocytierende Zelltypen in (Cunningham, Sabin u. Doan) 91.
—, Pituitrin-Wirkung auf (de Boer u. Carroll) 600.
Milzbrand-Immunität und -Infektion (Tamiya) 489.
— -Infektion (Adelheim u. Kaktin) 492.
Mimik und ihre anatomische Grundlage (Parenti) 929.
Mineralbestand, Blut-, Wärmestrahlenwirkung auf (Kroetz) 185.
Mineralisation, Demineralisation und Transmineralisation, Ionentherapie bei (Wiechowski) 172.
Mineralstoffwechsel s. Stoffwechsel, Mineral-.
Mineralwasser, Blei im (Zanda) 354.
— von Challes, Giftigkeit für Kaninchen (Piéry, Bonnamour, Milhaud u. Guiguonet) 173, 174.
— von Challes, Meerschweinchen-Gewöhnung an (Mouriquand, Michel u. Milhaud) 174.
— -Injektion bei Meerschweinchen-Ernährung (Mouriquand, Michel u. Milhaud) 878.
Mitose durch Giftstoffe (Mainx) 382.
—, Röntgenstrahlen-Wirkung auf Zelle während (Ancel u. Vintenberger) 691, 692.
Mittelhand-Knochenbasis, Epiphyse an (Wakeley) 479.
Molken, Wasserstoffionenkonzentrations-Messung in (Lester) 367.
Molkerei-Produkte, Vitamin in (Lindquist) 71.
Molybdän-Magnesiummethode zur Phosphorsäure-Bestimmung (Mc Candless u. Burton) 351.
— -Verbindung, Giftigkeit von (Karantassis) 33.
Molybdänblau in der limnologischen Mikrotechnik (Gertz u. Naumann) 519.
Monobromdihydrooxycodein (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Monocyten-Malignität des Rousschen Sarkoms (Carrel) 544.
α-Monoglyceride hochmolekularer Fettsäuren (Bergmann u. Sabetay) 197.
Monokotyledonen, stärkefreie, Kohlenhydrat-enzyme in (Chapman) 868.

Monolaurin und Monostearin (Bergmann u. Sabetay) 197.
Monomethyl(chlor)hämin (Küster) 676.
Monotropin, fermentative Hydrolyse des (Bridel) 254.
— in Spireenwurzeln (Bridel) 405.
Moos-Kreuzungen (v. Wettstein) 250.
—, Laub-, unterirdische Organe bei (Mühldorf) 399.
Moosblatt-Plasmodermadarstellung, Silberimprägnierungsverfahren zur (Pfeiffer-Wellheim) 865.
Moosprotonema-Bildung und Kultur (Schratz) 557.
Morbus Brightii s. Nephritis.
Morphin und glatte Muskulatur (Ganter) 651.
— und Stärkespaltung des Pankreas (Piccinini) 653.
— und Wärmeregulation-Störungen (Wakamatsu) 176.
Morphogenese s. Entwicklung.
Mücken, Zoophilie bei (Legendre) 699.
Müller, Johannes, Lebensbeschreibung von (Haberling) 1.
Mundspeicheldrüsen-Studien (Yamaguchi) 71.
Murex trunculus, Eisen und Carmin bei (Hirsch) 205.
Musculus palmaris brevis (Kajava) 214.
Musik, Grundlagen der (Urbain) 133.
Muskel-Aktionsstrom (Funke) 397.
—, Auge-, der Reptilien (Leblanc) 309.
— -Bau, Untersuchung (Marcus) 864.
— -Chemismus, Narkose-Einfluß auf (Lange u. Mayer) 704.
—, elastische Eigenschaften am (Bethe) 395; (Steinhausen) 395; (Nakamura) 395.
— -Ermüdung (Tani) 552.
— -Ermüdung und Adrenalin (Hoskins u. Durrant) 494.
— -Ermüdung und Eiweißfällung (de Nito, Oberzimmer u. Wacker) 56.
— -Erregbarkeitsveränderungen, nichttetanoide (Behrendt u. Hopmann) 577.
— -Erregung, neurogene und Darmbewegung (Brinkman u. Ruiter) 86.
— -Funktion, Ionenwirkung auf (Abraham u. Kahn) 545; (Lange u. Meyer) 546; (Deuticke) 547.
— -Grenzflächen, Permeabilität [Oppenheimer-Handbuch] (Gellhorn) 350.
— -Innervation (Bottazzi) 130.
— bei Kohlehydratbildung (Przlecki) 72.
— -Kontraktion und Kaliumsalzlösungen (Fischer) 54.
— -Kontraktion und respiratorisches Klappensystem, Beziehung (de Somer) 729.
— -Kontraktion durch Salzgemische (Seo) 53.
— -Kreatin und Polyneuritis (Kudrjawzewa) 573.
— -Leistungsfähigkeit bei Diabetes (Fitz u. Murphy) 414.
—, Phosphorsäurebildung im (Lange u. Meyer) 546.
— -Physiologie bei Arenicola marina (Just) 232.
— -Physiologie, Methoden [Abderhalden, Handbuch] (Abderhalden) 927.
— -Physiologie, Probleme der (Meyerhof) 545.
Muskel-Reizbarkeit in Alkohol- und Amidlösungen (Kuusisto, Suominen u. Renqvist) 54.
—, Rücken- und Hals-, beim indischen Büffel und Zebu (de Moulin) 391.
—, Säure-Basenaustausch im (Andrews, Beattie u. Milroy) 397.
—, Skelett-, Acetylcholinverkürzung und Tetanus, Beziehung (Hess u. v. Neergaard) 244.
—, Skelett-, Elastizitätswirkung und aktive Bewegungen, Beziehung (Pfahl) 795.
—, Skelett-, Kontraktionsfähigkeit vom (Beritoff u. Jaschwili) 243, 244.
—, Skelett-, Nachcontracturen des (Simonson u. Engel) 551.
—, Skelett-, Wirkung vegetativer Gifte auf (Okamoto) 55.
— -Stoffwechselprodukte und Nebennierensekretion (Cannon u. Linton) 922.
— -Tätigkeit, Studien über (Cathcart, Richardson u. Campbell) 396.
—, Tätigkeitsmilchsäuremaximum im (Hentschel) 549.
—, Tretballen-, beim Menschen (Kajava) 214.
—, Umklammerungs-, beim Frosch (Kahn) 53.
— -Zelle, anaerobe Kohlensäureproduktion von (Lipschitz u. Meyer) 78.
Muskelarbeit, Blutzucker bei (Burger u. Martens) 287.
— Geschwindigkeit, und Ermüdung (Hill, Long u. Lupton) 314.
—, Milchsäure und Sauerstoffaufnahme (Hill, Long u. Lupton) 704.
Muskelfaser-Pigment und Golgiapparat der Leber (Pascual) 370.
—, quergestreifte, Innervation (Beritoff) 243.
Muskelgewebe, experimentelle Atrophie des (Chen, Meek u. Bradley) 398.
—, Fettabbau im (Sunzeri) 718.
— und Glykose (Lundsgaard u. Holboll) 887.
— -Hyperplasie im Kaninchen-Uterus (Andrei) 315.
— -Regeneration (Locatelli) 372.
Muskelhärte bei Arbeit und Ruhe (Müller) 245.
— und Muskelermüdung (Hueck) 244, 245.
Muskelknospen beim Menschen (Zechel) 214.
Muskelsinn, Untersuchungsmethoden [Abderhalden, Handbuch] (Hoffmann) 782.
Muskelspannung und mechanische Reizung (Fulton) 396.
— und Muskelhärte (Hueck) 245.
Muskelstarre und Eiweißfällung (de Nito, Oberzimmer u. Wacker) 56.
Muskeltonus bei geführten Bewegungen (Leibowitz) 149.
— und Haut (Wertheimer) 243.
—, Lehre vom (Kahn) 53.
— bei Paralyse, Einfluß des sympathischen Nervensystems auf (Hunter) 549.
Muskulatur und Akkommodation (Bard) 310.
— -Bewegung (Love) 56.
—, Drogen-Einfluß auf (Ganter) 651.
—, Nase- (Virchow) 146.
Mutarotation, Zucker- (Kuhn u. Jacob) 510.
Mutterkorn-Präparate, Pharmakologie (Braun) 654.
Muttermal s. Naevus.

Mycetocyten bei Pseudokokkus (Schrader) 227.
Mycorrhyzen, endotrophe (Peyronel) 252.
Myelin-Bildung und Leukocyten mit lichtbrechendem Körper bei Enchytraeiden (Dehorne) 371.
Myrmica rugulosa Nyl., gynandromorphe (Lomnicki) 693.
Myrotom-Differenzierung (Zechel) 214.
Myxödem, Basalstoffwechsel bei (Szenes u. Bircher) 82.

Nachbild, negatives, bei Kindern und Jugendlichen (Kiesow) 475.
Nachkommenschaft bei Juden, Geschlechtsverhältnis (Szuman) 539.
Nacht, Sehschärfe des Menschen bei (Beyne u. Worms) 615.
Nachweis s. Bestimmung.
Nährboden, vaccinierter, und Bakterienantagonismus (Berdnikow) 169.
Nährstoff, akzessorischer s. Vitamin.
—, biologische (Morgan u. Chaney) 65.
— und Zellstoffe [Oppenheimer-Handbuch] (Gellhorn) 350.
Nährwert, biologischer (Morgan u. Francis) 882.
— des Weizens (Hart, Steenbock, Humphrey u. Hulce) 712.
Naevus-Bildung, Ursache der (Meirowsky) 31.
Nager, Gehirnrinde bei (Droogleever Fortuyn) 125.
Nahrung, Vakuolenreaktion bei Paramaecium cauda (Bozler) 527.
Nahrungsmittel-Asche, Alkalität der (Pfyl u. Samter) 516.
—, Jod-Bestimmung in (McClendon) 21.
— -Untersuchung (Beckurts) 833.
Nahrungsstoff-Gleichgewicht bei Ernährung (Randoin u. Simonnet) 260.
—, natürlicher, Wachstum und Fortpflanzung (Miller u. Yates) 712.
—, spezifisch-dynamische Wirkung auf (Abelin) 714.
— -Wirkung auf Gallensekretion (Winogradow) 84.
Naphthalin-Dämpfe und Calliphora erythrocephala Meig (Mercier) 388.
β-Naphthol-Schwefelsäure, enzymatische Spaltung von (Noguchi) 31.
Narkose s. a. Anästhesie.
—, Acetylen- (Knipping) 643.
—, Acidose bei (Koehler) 813.
—, Äther-, Blutelektrolyten in (Austin, Cullen, Gram u. Robinson) 592.
—, Äther-, und Schulz-Arndtsche Regel (Thörner) 52.
—, Barbital- [Veronal-], Blutgerinnung und Blutzucker während (Ellis u. Barlow) 644.
—, Chloroform-Verteilung während (Nicloux u. Yovanovitch) 642.
— von Mesoplankton (Naumann) 835.
— -Untersuchungen (Lange u. Mayer) 704.
Narkotica und Blasenkontraktion (Carey) 917.
— -Wirkung auf Goldbutt-Atmung (Hara) 814.
Nase-Muskulatur (Virchow) 146.
Nasenhöhle-Nebenräume, ethmoidaler Ursprung der (Lafite-Dumont u. Sékoulitch) 929.
Natrium benzoicum und Diurese (Bignami) 577.
Natrium benzoicum, Glucuronsäure im Ha nach (Bignami) 418.
— -Bestimmung im Serum (Kramer u. Gittlema 746; (Haden) 747; (Haden u. Orr) 747.
— im Blut während anaphylaktischen Schoc (La Barre) 634.
—, essigsaures, und Diurese (Underhill u. Pac 439.
—, ölsaures, Wirkung auf Diphtherietoxin (Nél 327.
— salicylicum und Autolyse (Rona, Mislowitz u. Seidenberg) 622.
Natriumbicarbonat und Wasserstoffionenkonzentration im Blut (Gigon) 744.
—, antineuritische Wirkung von (Peters) 571.
Natriumbromid und Lactacidogen-Stoffwechs durch Calciumionen (Embden, Kahlert Lange) 548.
Natriumcarbonat und Dünndarm (King u. Churc 728.
Natriumchlorid s. Kochsalz.
Natriumcitrat und Blutgerinnung (Pickering Taylor) 436.
Natriumrhodanat-Wirkung auf Gelatine (Stiasn 503.
Natriumsalicylat und Gelatine (Horne) 505.
Natriumsilicofluorid als insektentötendes Mit (Marcovitch) 333.
Naturstoffe [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsol 348.
Naturwissenschaften, exakte 339.
Nebenhoden der Maus (v. Lanz) 216.
— -Morphologie (Redenz) 217.
Nebenniere und Adrenalin (Fontes) 923.
— -Adrenalin und Reizung afferenter Nerv (Stewart u. Rogoff) 922.
— -Adrenalingehalt bei tuberkulösen Meerschwe chen (Nakada) 117.
— und Cholesterinstoffwechsel (Joelson u. Sho 724.
— -Exstirpation und Agglutinin-Bildung (Ja u. Marine) 165.
— -Exstirpation, Thymus nach (Marine, Man u. Baumann) 116.
— -Funktion und Ovarien (Dal Collo) 121.
—, Gefäßreaktionen und Adrenalinbildung (Takenaga) 117.
—, Hunde, Volummessung (Leinati) 114.
— -Pulver, Adrenalin-Bestimmung in (Bailly) 6
— -Reizung und Stoffwechsel (McIver) 460.
—, Rind-, Lipoiduntersuchungen an (Sorg Jaffé) 602.
—, Sauerstoffverbrauch in (Broening) 79.
— -Sekretion und Muskel-Stoffwechselprodu (Cannon u. Linton) 922.
— und Thymus (Jaffe) 458, 921.
— -Venenblut nach Splanchnicusreizung (H den, Wenner u. Rucker) 301.
Nebennierenrinde-Hypertrophie bei Vitamin Mangel (Verzár u. Péter) 883.
Nebenschilddrüse s. Parathyreoidea.
Necturus maculata-Kiemenbewegungen und Z tralnervensystem, Beziehung (Stewart)
Nemertine, Rückbildung bei (Dawydoff) 688.
Neomaenis griseus, Zellstudien im Pankreas (Bowie) 523.

Neoplasma s. Geschwulst.
Neosalvarsan, Arsen-Verteilung im Blut- und Koagulum nach (Fordyce, Rosen u. Myers) 333.
— und Plexus chorioideus (Siengalewicz) 640.
— -Wirkung auf Niere (Raiziss u. Brown) 810.
Nephritis chronische, experimentelle Methode (Jessen) 298.
—, Glomerulus-, Lipoide bei (Iwantscheff) 679.
—, Kreatininausscheidung bei (Major) 114.
—, Leber- und Nierefunktionsstörung bei (Hara) 297.
Nephrotoxin und Diurese (Kimura) 297.
Nereis virens, chemischer Sinn bei (Copeland u. Wieman) 231.
Nerven, afferente, und Adrenalin (Stewart u. Rogoff) 922.
—, alterierte, elektrophysiologische Untersuchung an (Thörner) 394.
—, antagonistische (Scheinfinkel) 758.
—, Branchial-, Transplantation (Detwiler) 610.
— -Erregbarkeit, Ionen-Einfluß auf (Jahn) 52.
—, Niere-, Untersuchungen (Ambard) 294.
— -Parabiose und Erregbarkeit (Reswjakoff) 552.
—, periarterielle (Dennig) 761.
—, peripheres, Chloroform-Bindung durch (Nicloux u. Yovanovitch) 813.
— -Physiologie bei Arenicola marina (Just) 232.
— -Physiologie, Methoden (Abderhalden) 927.
— -Polarisierbarkeit bei tetanischer Reizung (Verzár) 863.
— -Reizung, Ermüdung quergestreifter Muskelfasern bei (Beritoff) 243.
—, Wärme-, Kohlensäure- und Sauerstoffwirkung auf (Goldscheider u. Ehrmann) 784.
Nervenbahn, Gefäße-, an Extremitäten (Brüning) 130.
Nervenfaser-Silberimprägnation (Freeman) 779.
Nervenhomologie, Brachial- (Norris) 307.
Nervenmark-Doppelbrechung (Spiegel) 523.
Nervensystem, Ascidien-, peripheres (Fedele) 32.
— und Blutzucker (Rupp) 909.
—, Cholesterinbindung im, bei Vitamin B-Mangel (Verzár, Kokas u. Arvay) 883.
— -Entwicklung bei Paludina vivipara (Andersen) 532.
— -Erregbarkeit im Schlaf (Peiper) 307.
—, hereditäre Erkrankung des, Erbeinheiten bei (Timme) 43.
— bei Insekten (Hilton) 468.
—, peripheres, Chloroform-Verteilung bei Narkose im (Nicloux u. Yovanovitch) 642.
—, sympathisches, und Körperhaltung (Hunter) 466.
—, sympathisches und Lokalanaesthetica (Wiedhopf) 494.
—, sympathisches und Muskelrigidität bei Paralyse (Hunter) 549.
—, vegetatives (Spiegel u. Démétriades) 791; (Spiegel) 791.
—, vegetatives, Atophan-Wirkung auf (Starkenstein) 493.
—, vegetatives, hormonale Erregbarkeit des (Spiegel u. Saito) 115.
—, vegetatives, und Intermediärzone im Rückenmark der Säuger, Beziehung (Poljak) 775.
Nervensystem, vegetatives, und neuromuskulärer Apparat (Golant-Ratner u. Ratner) 133.
—, Zentral-, Adrenalin-Wirkung auf (Huggett u. Mellanby) 603.
—, Zentral-, Chloroform-Bindung des (Nicloux u. Yovanovitch) 813.
—, Zentral-, und Diurese (Nonnenbruch) 919.
—, Zentral-, Hypoglykämie und Kohlehydratstoffwechsel des (Takahashi) 604.
—, Zentral-, und Kiemenbewegungen bei Nectarus maculata, Beziehung (Stewart) 238.
—, Zentral-, von Kindern, biochemische Untersuchungen (Bergamini) 774.
—, Zentral-, und Leber, Beziehung (Mautner) 892.
—, Zentral-, Studien im (Kino) 775.
Nervenzelle bei Crustazeen (Johnson) 467.
— -Wachstum und Körpergröße, Beziehung (Levi) 467.
Nervenzentrum, Insekten- (Sánchez y Sánchez) 778.
—, Insekten-, Morphologie (Zawarzin) 776, 777.
Nervus depressor s. Depressor.
— hypoglossus s. Hypoglossus.
— ischiadicus s. Ischiadicus.
— olfactorii s. Olfactorius.
— splanchnicus s. Splanchnicus.
— sympathicus s. Sympathicus..
— trigeminus s. Trigeminus.
— vagus s. Vagus.
— vestibularis, s. Labyrinth.
Netzhaut s. Retina.
Neubildung s. Geschwulst.
Neugeborene, Acidose bei (Ylppö) 742.
— -Appendix, eosinophile Zellen im (Nielsen) 904.
—, Biologie des (Hellmuth) 443.
—, hämatopoetische Organe beim (Pollitzer) 739.
—, Pankres bei (Nakamura) 901.
—, Schädeluntersuchung bei (Pfuhl) 479.
— -Verdauung und Leukocyten (Stransky) 90.
Neunaugen, problematisches Organ bei (de Beer) 701.
Neurasthenie, Basalstoffwechsel bei (Szenes u. Bircher) 82.
Neurologie [Handbuch] (Henning) 470.
Neuromuskulärer Apparat und vegetatives Nervensystem (Golant-Ratner u. Ratner) 133.
Neuronen-Regeneration, Histopathologie (Miskolczy) 130.
Neurose, Blutkalk bei (Glaser) 98; (Kylin u. Myhrman) 909.
Neurulation bei Rana (Giersberg) 40.
Neutralsalz-Reaktionen an der Haut (Bommer) 638.
Nickel-Nachweis im pflügbaren Boden (Bertrand u. Mokragnatz) 564.
Niere, Ammoniak-Ausscheidung durch (Przylecki) 920.
—, Blut-Alkalireserve bei Coliinfektion der (Lepper u. Martland) 593.
— -Diurese (Muggia) 920.
— -Epithelgewebe, Immunität im (Gil y Gil) 112.
— -Epithelzelle, Zuckerresorption durch (Rittmann) 113.
— -Erkrankung, Farbstoff-Ausscheidung bei (Bennhold) 763.

Niere-Erkrankung, Gaswechsel bei (Maurer u. Siebert) 919.
— -Erkrankung, Lipoide bei (Iwantscheff) 679.
—, Filtrationstheorie der [Ludwig-Cushny] (Mitamura) 113.
—, Frosch-, Harnbildung in (Yoshida) 458.
— -Funktion und Blut-Säurebasengleichgewicht (Mac Nider) 917, 918.
— -Funktion bei Sommer- und Winterfröschen (de Haan u. Bakker) 112.
—, Hund-, Volummessung (Leinati) 114.
— -Innervation (Bittmann) 111.
— -Insuffizienz, Blut-Bestimmung zur Feststellung der (Becher) 596.
-Nerven, Untersuchung (Ambard) 294.
—, pathologische Physiologie der (Ghiron) 763.
—, Salvarsan- und Neosalvarsan-Wirkung auf (Raiziss u. Brown) 810.
— -Schädigung durch Dicarboxylsäure und ihre Derivate (Rose) 457.
-Sekretion, moderne Theorie der (Thomson) 295.
— -Stickstoffausscheidung bei Uran-Nephritis (Hara) 297.
— -Zelle und Diurese (Kimura) 297.
Nierenentzündung s. Nephritis.
Nierengefäße, Harnstoffwirkung auf (Horiuchi) 295.
Nikotin gegen Insekten (McDonnell) 496.
-Vergiftung, periphere Lähmung nach (Thomas u. Franke) 495.
Nilpferd-Galle, Cholesterin in (Gardner) 20.
Nitrat, Boden-, bei Maiskulturen (Blair u. Prince) 710.
—, Boden-, und Nitrifikation (Gowda) 710.
—, Hydrostrychninreagens für (Kolthoff) 821.
— -Reduktion durch Xanthin-Oxydase (Dixon u. Thurlow) 157.
Nitrifikation, Boden- (Waksman) 870.
—, Boden-, und Nitrate (Gowda) 710.
Nitrit und Pflanzenwachstum (Fehér u. Vági) 256.
Nitroverbindung, aromatische, biologische Reduktion der (Lipschitz u. Osterroth) 14.
Noctal-Pharmakologie (Boedecker u. Ludwig) 176.
Nondisjunktion durch Röntgenstrahlen (Mavor) 379.
Nordihydrooxykodeinonjodhydrat (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Novocain-Oberflächenanästhesie, Kaliumsulfat- und Carbolsäurewirkung auf (Gehse) 943.
—, sensibilisierende Wirkung von, auf Adrenalin und Adrenalon (Sternberg) 494.
— und Sulfocyannatrium, Antagonismus (de Boer) 652.
Nucleinstoff, Chemie der (Feulgen) 671.
Nucleotidase in der Haut (Klopstock) 484.
Nucleus olfactorius des Opossums (Herrick) 607.
— postpyramidalis-retropyramidalis-conterminalis (Kubo) 464.
— subputaminalis-Untersuchungen (Ayala) 126.
Nystagmus und Blutdruck (Stein u. Bénesi) 478.
—, Dreh-, Untersuchung (Holsopple) 478.
— durch Kopfbewegung (Baldenweck) 311.
—, vestibulärer, Atropin- und Pilocarpin-Wirkung auf (Kleitman) 478.

OH s. Hydroxyl.
Oberfläche-Aktivitätstheorie und Lipoidtheor (Traube) 345.
— -Energie bei Agglutination (Green u. Halvo son) 487.
— -Ladung und Ausflockung der Sperma-Au schwemmung, Verhältnis (Walton) 501.
Oberflächenboden und tiefere Bodenschichte Austausch von Calcium und Magnesium (Mac Intire, Shaw u. Young) 711.
Oberflächenspannung des Blutes, Röntgenstra len-Wirkung auf (Konrich u. Scheller) 597
— und Carcinom (Solowiew) 51; (Kopaczewsk 702.
—, Grenzschichten-, Bakterien in (Mudd) 162.
—, Serum- (Du Nouy) 663.
Oberkiefer-Bartel bei Silurus glanis (Hoffman 838.
Obesitas s. Fettsucht.
Ocell s. Auge.
Odonate, Schlüpfen der (Müller) 387.
Odontites, durch Emulsin spaltbares Glucosid (Braecke) 406.
Ödem-Bildung durch Paraphenylendiamin (Tai ter u. Hanzlick) 811.
— und Gewebsquellung (Schade) 505.
— -Kalkgehalt bei Herzinsuffizienz (Kylin) 44
— -Studien (Beckmann) 109.
Öl, ätherisches [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsoh 348.
—, ätherisches, verfettende Wirkung v (v. Graevenitz) 335.
— in Arachissamen (Rosenthaler) 58.
— -Emulsion gegen Insekten (McDonnell) 4
— -Ernährung und Vitamin A-Gehalt im Milc fett, Beziehung (Drummond, Channon, C ward, Golding u. Zilva) 410.
—, Gras-, malayisches, Kenntnis (van Eer 831.
—, Pflanzen-, Vitamin A in (Stammers) 569
— -Wirkung auf Magensaftsekretion (Boldyr u. Kellogg) 580.
Ölfrucht-Extraktion (Pech) 255.
Oenothera-Bastarde, Scheckung (Renner) 252.
— Lamarckiana gigas-Mutabilität (de Vries) 4
— Lamarckiana semigigas, Chromosomen (de Vries u. Boedyn) 556.
— Vererbung bei (Oehlkers) 401.
Oesophagogramm, normales (Daniélopolu, Sim u. Dimitriu) 579.
Oesophagoskop, Speiseröhrenwand-Bewegunge (Dahmann) 84.
Oesophagus-Bewegungen (Ten Cate) 56.
—, Lumen- und Druckverhältnisse in (D mann) 84.
— -Morphologie von Astacus fluviatilis (Rin 843.
— -Motilität (Daniélopolu, Simici u. Dimit 579.
Ohr-Reizung und Herzvagus, Beziehung (Alm u. Kahn) 142.
Oidium lactis, Biochemie des (Grimmer, Bods winna u. Lingnau) 163.
— lupuli bei Soja-Bereitung (Nishiwaki) 80
Okularzeiger, Selbstverfertigung (Windholz)
Olfactorius von Amblystoma (Herrick) 463.

)lfaktometrie, exakte (Proetz) 782.
)livenharz-Untersuchungen (Reinitzer) 366.
)nkotischer Druck im Blutplasma (Runge u. Kessler) 590.
)ocyten s. Keimzellen.
)ogenese von Diaptomus castor (Heberer) 690.
— von Lithobius forficatus (Nath) 218.
— -Nachweis während sexueller Reife (Papanicolaou) 218.
)phryoscoleciden-Verdauungssystem (Schulze) 208.
)phthalmoskopie, rote Farbe des Augenhintergrundes bei (Koby) 473; (Marx) 473.
)pium-Wirkung auf Magen-Darmkanal des Huhnes (Steinmetzer) 727.
)possum, Großhirnrinde-Struktur des (Gray) 606.
—, motorische Rinde beim (Gray u. Turner) 463.
—, Nucleus olfactorius des (Herrick) 607.
—, Pyramidenbahn des (Turner) 606.
—, cyclische Motilitätsänderung beim (Hartman) 241.
)rchideen-Entwicklung und Ernährung (Wolff) 248.
—, Loroglossin in (Delauney) 560.
)rchitis im Kindesalter (Stefko) 155.
)rgan-Abbauprodukte und Thyreoideawirkung (Abelin u. Sato) 770.
— -Extrakte und Cholesterinstoffwechsel (Artom) 723, 724.
— -Extraktinjektionen und Blutzucker (Izar, Moretti u. Termine) 595.
— -Histotopographie (Christeller) 518.
—, innere, Funktionsprüfung (Glässner, Grote, Lepehne, Magnus-Alsleben, Platz, van der Reis, Rosenberg u. Weber) 423.
— -Wassergehalt trocken gehaltener Frösche (Ueki) 352.
— -Zelle, Artspezifität (Wolff) 804.
Organisator bei tierischer Entwicklung (Spemann) 377.
Organische Chemie, Versuche [Lehrbuch] (Holleman) 10.
Organismus, chemische Zusammensetzung des (Vernadsky) 352.
— -Entwicklung (Franz) 836.
—, Ernährungs-Einfluß auf (Gigon) 408.
—, menschlicher, chemische Zusammensetzung des (Vernadsky) 352.
—, tierischer, synthetische Leistungen des (Abderhalden) 873.
Osmose und Adsorption in Gelen (Tomita) 345.
—, Borsäure-Durchtritt durch die Haut infolge (Kahlenberg) 639.
— und lebende Membran (Wertheimer) 179.
Osmotherapie, Proteinkörpertherapie, Kolloidtherapie (Stejskal) 171.
Ossifikation, Hexosephosphorsäureester bei (Goodwin u. Robison) 95.
Osteoporose und Rachitis bei Ernährung mit gereinigten Nährstoffen (McClendon) 68.
Ouriço, Stoffwechsel und Temperatur beim (Ozorio de Almeida u. Galvao) 241.
Ovariektomie und Lutein-Injektionen bei Ratten (Macht u. Seago) 152.
— und Salpingektomie bei Kaninchen (Parkes) 797.
Ovariotestis s. Hermaphroditismus.
Ovarium-Extrakt und Gasstoffwechsel bei Ratten (de Veer) 603.
— -Funktion (Schickelé) 152.
— -Gewebe, Kulturen (Wolff u. Zondek) 840.
— -Gewebe im Woodschen Licht (Policard) 684.
— -Hormon, Herstellung (Doisy, Ralls, Allen u. Johnston) 460.
— nach Lipoidbehandlung (Ferracciu) 152.
—, Nebennierefunktionswirkung auf (Dal Collo) 121.
— -Sekretion, Lehre der (Haberlandt) 302.
—, innere Sekretion des (Allen, Francis, Robertson, Colgate, Johnston, Doisy, Kountz u. Gibson) 120.
— und Stickstoff-Stoffwechsel (Orita) 797.
— und Thyreoideafunktion, Beziehung (Dal Collo) 602.
— -Transplantationen (Pézard u. Caridroit) 219; (Lipschütz) 219, 771.
— -Veränderungen durch Extrakte weiblicher Geschlechtsorgane (Dal Collo) 152.
Ovulation, Maus-, Alkoholwirkung auf (Mac Dowell) 797.
—, Menstruation ohne (Meyer) 315.
Ovumucoid, Kohlehydrate in (Izumi) 825.
Oxalessigsäure-Vergärung (Neuberg u. Gorr) 624.
Oxalis acetosella L., Fruchtstielanschwellung von (Troll) 558.
Oxalsäure-Adsorption (Fromageot u. Wurmsser) 182.
— -Entstehung im Aspergillus niger (Wehmer) 161.
Oxazolinsäure (Bergmann u. Miekeley) 189.
Oxy-oxopropylbenzol, Konstitution (Neuberg) 822.
Oxybenzidin, Leukocytengranulation-Färbung durch (Hollande) 905.
β-Oxybuttersäure und Aceton im Harn, Verhältnis (Lublin) 114.
— -Bildung durch Bakterienautolyse (Lemoigne) 937.
Oxycapronsäure und Rattenernährung (McGinty, Lewis u. Marvel) 894.
Oxycodeinonsulfosäure (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Oxydase-Reaktionen (Sereni) 482.
—, Xanthin-, Studien (Dixon u. Thurlow) 156, 157.
Oxydation, Chelidonin-, mit Mercuriacetat (Winterfeld) 829, 830.
— -Energie, Ausnutzung von (Aubel u. Wurmser) 161.
— -Ferment im Serum (Brocq-Rousseau u. Roussel) 907.
— -Katalysatoren, Vergiftung der (Moureau u. Dufraisse) 931.
Oxydoreduktion, neues System der (Haehn u. Pülz) 931.
Oxyhelidonin (Theissen) 830.
Oxymethylanthrachinon und Gärung (Orient) 646.
Oxyproteinsäure-Stickstoff im Harn (Brings) 766.
Oxysäure, aromatische, im enteiweißten Blut bei Urämie (Becher) 457.
α-Oxysäure-Konfiguration (Freudenberg, Brauns u. Siegel) 186.

p_H s. Wasserstoffionenkonzentration.
Pagurus, Perikard-Funktion bei (Mangold) 101.
Palaemonetes-Nervenzellen (Johnson) 467.
— vulgaris-Larven, Reaktion auf monochromatisches Licht (White) 235.
Paludina vivipara, Nervensystem-Entwicklung bei (Andersen) 532.
Pankreas-Amylase, Adsorptionsverhalten der (Willstätter, Waldschmidt-Leitz u. Hesse) 932; (Waldschmidt-Leitz) 934; (Willstätter u. Persiel) 935.
—, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
— -Erkrankung, Harndiastase bei (Permin) 114.
— -Extrakt, Adrenalin und Blutdruck, Beziehung (Manicsalco) 760.
— -Extrakt und Stoffwechsel pankreasdiabetischer Hunde (Murlin, Kramer u. Sweet) 890.
— -Extraktwirkung auf Herzkontraktionen (Guerra) 105.
— -Fermente, Bestimmung im Duodenalsaft (Spencer) 484; (Silverman u. Denis) 901.
— -Fermente, Studien (Willstätter, Haurowitz u. Memmen) 157.
— -Hämoleukolysin und Lysocytin von Delczenne Fourneau, Beziehung (Belfanti) 628.
— und Kohlehydrat-Stoffwechsel des Muskels, Beziehung (Foster u. Woodrow) 268.
— bei Krankheiten, chemische Zusammensetzung des (Hoppe-Seyler, Heesch u. Waller) 719.
—, Physiologie des (Tonkirch) 582.
— -Sekretion, Blutstromgeschwindigkeit-Wirkung auf (Babkin) 583.
— -Stärkespaltung, Morphin- und Morphinderivate-Einfluß auf (Piccinini) 653.
— -Studien (Clara) 573.
— -Zelle, Golgi-Substanz in (Morelle) 371.
— -Zellstudien bei Neomaenis griseus (Bowie) 523.
Pankreassaft-Aktivierung durch Enterokinase (Seth) 935.
— und Insulin (Lambert u. Hermann) 887; (Collazo u. Dobreff) 901.
Parabiose, Nerven-, und Nervenerregbarkeit (Reswjakoff) 552.
Parablast-Entwicklung und Urgeschlechtszellen-Entstehung (Reinhard) 39.
Paralyse, spastische, Muskeltonus und sympathisches Nervensystem bei (Hunter) 549.
Paramaecium caudatum, Nahrungsaufnahme bei (Bozler) 527.
Paraphenylendiamin, Ödembildung (Tainter u. Hanzlick) 811.
Parasiten, Neutralrot-Lichtgrün-Doppelfärbung für (Twort) 29.
— -Wirkung auf Gewebe (Agersborg u. Kjerschow) 228.
Parathyreoidea bei Avitaminosen und nach Mesenterialnerven-Verletzung (Spadolini) 115.
— -Funktion (Paton) 459.
— -Physiologie (Jacobsohn) 770.
— -Tetanie (Dragstedt) 602.
Parathyreoidektomie, Cholin im Blut nach (Shanks) 754.
—, Rattenwachstum nach (Hammett) 300.
Parotis, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
Pathologie als Naturwissenschaft-Relationspathologie (Ricker) 203.
Pelargonidin und Cyanidin (Willstätter, Zechmeister u. Kindler) 516.
Pellicula-Durchschneidung bei Amoeba verrucosa (Howland) 27.
Pentose-Stoffwechselstudien (Youngburg u. Pucher) 511.
Pentosurie-Untersuchungen (Adler) 296.
Pentstemon, durch Emulsin spaltbares Glucosid in (Braecke) 406.
Pepsin-Bestimmung [Kongorot-Methode] (Kawahara) 484; (Kawahara u. Peczenik) 484.
— synthetisierende Wirkung von (Wasteneys u. Borsook) 825.
— -Menge und Wirkung (van Urk) 934.
Pepton, Blutdruck nach (Quinquaud) 108; (Gley u. Quinquaud) 108.
Peristaltik, Darm-, und Labyrinth (Spiegel u. Démétriades) 791.
— Darm-, und Skelettmuskelerregung (Brinkman u. Ruiter) 86.
—, Dünndarm-, Kohlehydratwirkung auf (Adam) 276.
—, Ileum-, serienradiographische Studie über (Lapenna) 87.
—, Magen- (M'Crea, M'Swiney, Morison u. Stopford) 427.
—, Magen- nach Vagusreizung (Daniélopolu, Simici u. Dimitriu) 273.
Permeabilität-Problem (György) 286.
—, Zelle-, und umkehrbare Gelbildung (van Herwerden) 180.
Peromyscus maniculatus, Kreuzungen bei (Sumner) 848.
Peronin und Stärkespaltung des Pankreas (Piccinini) 653.
Petromyzon fluviatilis L., biochemische Studie (Flössner u. Kutscher) 672.
Petromyzonten-Gefäße (Keibel) 42.
Pferd, argentinisches, Scheckungsformen (Krieg) 211.
— Blutsverwandtschaft zwischen Esel, Maules- und (Walsh) 324.
—, Darmzellen des Spulwurms beim (Dehorne) 684.
—, Farbe-Vererbung bei (Wriedt) 851.
—, Hämagglutination bei (Walsh) 325.
Pflanze-Anaphylaxie (Santos u. Criado) 58.
— -Atmung (Kostytschew) 57.
— -Carcinom, Untersuchungen (Magrou) 400.
—, diözische, Geschlechtsausbildung bei (Murrati) 555.
—, Ein- und Vielkernigkeit bei (Lo Priore) 22
—, gepfropfte, Chemismus bei (Daniel u. Ripe 249.
— -Geschlechtsbestimmung (v. Wettstein) 250.
—, Kälte- und Wärme-, Assimilationsfähigk bei (Harder) 558.
— -Krebs, experimenteller (Gosset, Gutma Lakhovsksy u. Magrou) 558.
— -Nährlösung, physikalisch-chemische Eig schaften der (Prát) 562.
—, nitratreduzierende Eigenschaften von (A derson) 255.
— -Öl, Vitamin A in (Stammers) 569.
— -Produktion, Zeotokol-Einfluß auf (Blanck Alten) 408.

lanze-Proteasen, spezifische Wirkung von (Blagoveschenski) 59.
, Rutin in (Charaux) 57.
, Säure-Nachweis in (Schmalfuss u. Keitel) 560.
, stickstoffhaltige organische Substanzen in (Bambacioni) 561.
, Stoffwechsel-Endprodukte in (Sigmund) 560.
-Wachstum (Dauvergne u. Weil) 249.
-Wachstum, Dicyandiamid- und Guanylharnstoffsulfat-Wirkung auf (Mac Guinn) 709.
-Wachstum bei künstlichem Licht (Hendricks u. Harvey) 248.
-Wachstum, Nitritwirkung auf (Fehér u. Vági) 256.
, Wasserhaushalt der (Huber) 709.
, Xenienbildung bei (Woycicki) 708.
, Zellbausteine in (Abderhalden) 337.
flanzenfresser, Amide-Bedeutung für (Honcamp) 62.
fropfung nach Stimulation (Popoff u. Gleisberg) 564.
-, Vererbung bei (Daniel) 400.
hacelia-Samenkeimung, Lichtwirkung auf (Peters) 554.
- tanacetifolia-Keimung, Lichtwirkung auf (Nicolić) 867.
haeosporeen-Entwicklung, Heteroblastien in (Sauvageau) 708.
hagocytose, Ekto- und Endoplasma der Bakterien für (Nodake) 170.
- und innere Sekretion (Masuno) 434.
hallus und Clathrus, Übergang von (Lohwag) 398.
harmakognesie, Repetitorium 171.
-, Variationsstatistik bei (Rosenthaler) 58.
harmakologie der Kohlenstoffverbindungen (Oswald) 637.
harynx, Naso-, Absorptionsmechanismus von Stoffen aus (Blumgart) 276.
hase, Potentialdifferenz an Grenze zweier, (Reichinstein) 341.
henacetin und Gallensekretion (Winogradow) 901.
henacetursäure-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
henol im Blut bei Vergiftungen (Haas u. Schlesinger) 755.
– im enteiweißten Blut bei Urämie (Becher) 457.
- und Jendrassik-Reaktion (Levine) 882.
– und Oberflächenanästhesie mit Cocain und Novocain (Gehse) 943.
– -Toluidinblau bei postvitaler Färbung (Sabrazès) 28.
henolsulfophthalein-Färbung und Alkalikonzentrationen (Hubbard u. Mecker) 818.
l-Phenyl-p-aminobenzoylaminoessigsäure (Brode u. Adams) 184.
-Phenyl-2-amino-1, l-diphenyl-äthanol, 2-Phenyl-2-amino-1, l-diäthylproponal, 2-Phenyl-2-amino-1, l-dibenzoyl-äthanol (Thomas u. Bettzieche) 186.
-Phenyl-5-Chlormethyloxazolidin und 2-Phenyl-5-oxymethyloxazolidin (Bergmann) 196.
-Phenyl-oxazolin-4-carbonsäuremethylester (Bergmann u. Miekeley) 189.
Phenylalanin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
d-Phenylalanin-Hydrierung (Waser u. Brauchli) 189.
Phenylalanin-Reihe, Untersuchungen in (Waser u. Brauchli) 189.
Phenylchinolincarbonsäure und vegetatives Nervensystem (Hellenbrand u. Joachimoglu) 493.
Phenylhydrazin und Leber (Montagnani) 416.
Pheretima, Blutdrüsen des (Stephenson) 687.
Phonation und Atembewegungen (Ponzo) 150.
Phonetik, psychologische Untersuchungen (Isserlin) 795.
Phorphyrin-Bildung aus Hämin (Küster) 672, 675, 676.
Phosgen und Atmung (Haggard) 731.
Phosphat-Aufnehmbarkeit in Böden, Silicium- und Kalk-Einfluß auf (Mac George) 710.
— -Ausscheidung und Insulin (Sokhey u. Allan) 888.
— -Bestimmung im Blut (McCluskey) 593.
— -Bildung durch Bakterienautolyse (Lemoigne) 937.
—, Boden-, Bakterien-Einfluß auf (Stoklasa u. Křička) 869.
—, Fett- und Kohlenhydratstoffwechsel in der Zelle (Maclean u. Hoffert) 936.
— -Ionen, Gleichgewichtsmessung (Kugelmass u. Shohl) 11.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Phosphat-.
Phosphatase in menschlichen Geschwülsten (Forrai) 391.
Phosphor-Bestimmung, kolorimetrische (Rimington) 748.
— und Calciumresorption im Darm (Orr, Holt jr., Wilkins u. Boone) 409.
— -Ester des Blutes (Goodwin u. Robison) 95.
—, Harn-, Analyse (Youngbury u. Pucher) 766.
— und Leber (Mautner) 892.
— -Lipoide, Studien (Fujii) 197.
— bei Milchtier-Ernährung, ultraviolette Strahlenwirkung auf (Hart, Steenbock u. Elvehjem) 880.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Phosphor-.
— -Vergiftung, Leber bei (Petri) 827.
Phosphorsäure-Bestimmung [Molybdän-Magnesiummethode] (McCandless u. Burton) 351.
— -Bestimmung, volumetrische (Lematte u. Delacroix) 455.
— -Bildung im Froschmuskel, Ionenwirkung auf (Lange u. Mayer) 546.
— -Esterase des Blutes (Martland, Hausman u. Robison) 158.
Phosphorylierung in Hefe (Gottschalk u. Neuberg) 624.
Photosynthesis, Wassergehalt bei (Dastur) 254.
Phototaxis pelagischer Meercopepoden, Wasserstoffionenkonzentration-Wirkung auf (Rose) 375.
Phthalein-Farbstoff, Leberfunktionsprüfung mit (Rosenthal u. White) 576.
Phthise s. Tuberkulose.
Phylogenetische Reihe, experimentelle (Labbé) 375.
Physik [Handbuch] (Henning) 470.

Physik, theoretische, Methoden der (Auerbach) 817.
Physiologie, klinische (Mackenzie) 1.
—, praktische Übungen in [Handbuch] (Asher) 497.
Physostigmin und Nachcontracturen des Skelettmuskels (Simonson u. Engel) 551.
— und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
Phytol und Vitamin A (Javillier, Baude u. Levy-Lajeunesse) 411.
Phytomonadine-Formwechsel (Hartmann) 311.
Phytosterin [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
— in Lilienzwiebelschuppen (Mirande) 255.
Phytosterole in Weizenendosperm (Anderson u. Nabenhauer) 404.
Pia mater und Plexus chlorioidea (Zylberlast-Zand) 773.
α-Picolin gegen Insekten (McDonnell) 496.
Pieride, Harnsäure bei (Wigglesworth) 192.
Pigment, autogenes (Staemmler) 836.
— -Bildung und Pigmentbildner (Rényi) 681.
— -Entwicklung von Hyla arborea (Frankenberger) 371.
—, Herzmuskel- und Muskelfaser-, und Golgiapparat der Leber (Pascual) 370.
—, melanotisches (Heinlein) 677; (Brahn) 836.
— -Umsatz im Organismus (Kortschagin) 201.
Pikrotoxin, Säure-Wirkung auf (Fröhlich u. Solé) 814.
Pilocarpin und Dünndarm (Ganter) 728.
— und Isopilocarpin (Langenbeck) 515.
— und Magensekretion (Amantea) 727.
— und vestibulärer Nystagmus (Kleitman) 478.
— und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
Pilz, Einsporenkulturen bei (Hanna) 59.
— -Farbstoffe, Untersuchungen (Kögl u. Postowsky) 201.
— -Harnstoff und Asparagin (Iwanoff) 561.
— -Kultur, Selbstvergiftung von (Pratt) 253.
— -Kultur auf Zucker, Glucon- und Citronensäurebildung in (Butkewitsch) 562.
—, Mildiou-, Kupfersulfatwirkung auf (Villedieu) 486.
— -Nährstoff, Ammoniumacetat als (Bach) 253.
—, Orchideen-, und Orchideenernährung (Wolff) 248.
—, Phosphorstoffwechsel im (Schnücke) 403.
— -Vergiftung, Leber bei (Petri) 827.
—, Wurzel-, bei Phanerogamen (Peyronel) 252.
Pinealdrüse s. Zirbeldrüse.
Pinoresinol in Fichteharz (Zinke, Erben u. Jele) 831.
Piqure s. Zuckerstich.
Pituitrin s. a. Hypophyse.
— und Milz (de Boer u. Carroll) 600.
Placenta, hormonale Wirkung auf Mamma (Philipp) 121.
—, innere Sekretion der (Haberlandt) 302.
—, wirksame Substanz der (Fellner) 303.
—, Tuberkuloseantikörper-Übergang von Mutter auf Kind (Debré u. Lelong) 635.
Planaria-Körpergröße und Lebensraum (Goetsch) 845.
— -Selbstbefruchtung (v. Gelei) 221.
—, Stoffwechsel bei (Hyman, Willier u. Rifenburgh) 697.
— gonocephala, Wundregeneration an (Popoff u. Petkoff) 840.
Plankton-Organismen, Zählungs-Verfahren (Risch 698.
Plantago Sect. Novorbis, Kleistogamie-Vererbun bei (Schürhoff) 401.
Plasma s. a. Blut, Serum.
—, Calcium im, und Acidose, Beziehung (Blum Delaville u. van Caulaert) 593.
—, Calcium im, Kohlensäure-Wirkung auf (Blum Delaville u. van Caulaert) 593.
— -Eiweißgehalt während Schwangerschaft (Plas u. Bogert) 753.
— -Eiweißkörper (Leendertz) 438.
— -Gewicht und relatives Volumen (Stewart) 903
— -Giftigkeit bei Krankheiten (Levinson) 938.
—, Lipoidphosphor-Bestimmung im (Whitehorn 754.
—, onkotischer Druck im (Runge u. Kessler) 590
—, Schwangerer- und Eklamptischer-, vaso constrictorische Substanzen im (Theodor) 10
Plasmalogen im Protoplasma (Feulgen u. Voi 355.
Plasmodesme-Darstellung in Endospermgewebe und Moosblättchen, Silberimprägnierungsve fahren zur (Pfeiffer-Wellheim) 865.
Plasmolyse, Krampf-, bei Spirogyra (Weber) 70
— -Viscosität und Plasmolyseform (Weber) 24
Plastiden, Stärkebildung in (Maige) 58, 560.
Plethysmograph mit Blasebalgvolumschreibe (Wilson) 915.
Plethysmographie-Untersuchungen (Bruns) 449
Pleuronectes platessa L., Studien bei (Franz) 85
Plexus chorioidei-Epithelstruktur bei neugeb rener Ratte (Noël u. Accoyer) 369.
— chorioidei-Epithelzelle, Basalmembran u Bürstensaum der (Kalwaryjski) 370.
— chorioidei, Neosalvarsan- und Kohlenoxy wirkung auf (Siengalewicz) 640.
— chlorioidei und Pia mater (Zylberlast-Za 773.
Pneumokokken, Bakterienanaphylaxie mit (Zi ser u. Mallory) 491.
— -Immunität (Singer u. Adler) 806.
— -Infektion und Serum (Clough) 805.
— -Serum, Antikörper (Kolchin u. Gross) 636
— und Streptokokken, serologische Beziehun (Hitchcock) 801.
Podophyllin und Gallensekretion (Winograd 901.
Poisseuillesches Gesetz und lyophile Kollo (Kruyt u. Robinson) 503.
Polarisation in Kolloiden (Ostwald) 345.
Pollen-Eiweiß, Präcipitin-Erzeugung gegen (E ker) 940.
— -Entwicklung bei Gentiana (Guérin) 708.
— -Untersuchungen (Ferguson) 553.
Pollenkorn, Kernplasmarelation in (Tischler) 5
Polyamylose-Halogenverbindungen (Pringshei Steingroever) 17.
Polychromatophilie-Studien (Koopman) 87.
Polydyn-Filter für Kolloidfiltration (Zaka 339.
Polyembryonie bei Seidenwürmern (Pigori Di Tocco) 43.
Polyneuritis, Säugetier-, und Vögel-, d Kaliumentziehung (Shinza) 262.
— und Muskelkreatin (Kudrjawzewa) 573.

Polyodontes-Eiablage (McIntosh) 531.
Polysaccharid, molekulare Dispersität (Hess) 511.
— -Studien (Read u. Hibbert) 822.
— -Untersuchung (Karrer u. Staub) 16, 17.
Porphyrine, natürliche (Fischer u. Hilger) 198; (Fischer) 200; (Papendieck) 200.
Potamogeton-Blätter, Farbstoffe der (Prát) 255.
Potential-Differenz zweier Grenzphasen (Reichinstein) 341.
— -Differenz zwischen Luft und Flüssigkeit (Frumkin) 500.
—, Flüssigkeits-, und Flüssigkeitsgrenzen (Fricke) 818.
— -Messung, elektrochemische (Trénel) 340.
Präcipitine-Erzeugung gegen Ragweed-Pollen (Parker) 940.
Prämaxillare von Eurycea bislineata (Wilder) 391.
Prakticum, physiologisches, für (Verworn) 657.
Primaverose-Gewinnung (Bridel) 18, 254.
Procain und Procainderivate, Pharmakologie (Schmitz u. Loevenhart) 336.
n-Propylbenzol-Verhalten im Tierkörper (Thierfelder u. Klenk) 420.
Propylester der Chaulmugrafettsäuren (Perkins) 496.
Prosobranchier, arhythmische Fortbewegung bei (Weber) 234.
Protargol, Silber in (Kolthoff) 943.
Protease, Pflanzen-, spezifische Wirkung von (Blagoveschenski) 59.
Proteinkörper s. Eiweißkörper.
Prothetely bei Mehlwürmern (Singh-Pruthi) 387.
Protophyten s. Bacterium.
Protoplasma, Aldehyd im (Feulgen u. Voit) 355.
— -Bewegung (Merton) 683.
— -Kolloidchemie (Heilbrunn) 24.
— -Strömung, Theorie der (Bozler) 26.
— und Zellen (Levi) 33, 34.
—, Zelle-, Struktur (de Moulin) 373.
Protozoen-Ausfrieren (Efimoff) 373.
—, Blut-, Färbungsmethode [Toluidinblau-Eosin] (Epstein) 371.
—, Exkretionsapparat der (Nassonov) 25.
— aus Rasenaufgüssen (Bresslau) 26.
— -Vitalfärbung mit Janusgrün (Woerdeman) 834.
Pseudokokken, Mycetocyten bei (Schrader) 227.
Psychogalvanische Reaktion (Wells) 128; (Kübler) 128.
Psychologie [Handbuch] (Henning) 470.
Psychose, Cholesterin in Blut und Liquor bei (Goebel) 290.
Pterion-Messung, Rassenunterschiede durch (Lange) 146.
Ptomain, pflanzliches (Coronedi u. Ajazzi-Mancini) 496.
Ptyalin in keimender Gerste (Weitz u. Lecoq) 318.
Pubertät-Untersuchung (Champy) 771.
Pubertätsdrüse s. Geschlechtsdrüse.
Puerperium s. Wochenbett.
Pulegon, verfettende Wirkung von (v. Graevenitz) 335.
Puls und Grundstoffwechsel (Read) 107.
— -Kurven (Barry) 916.
—, Leber-, normaler, Analyse (Hitzenberger) 761.
—, Respirationsschwankungen des (Engelen) 761.
Puls-Volumenmessung bei Schwangeren, Kreißenden und Wöchnerinnen (Haupt) 107.
Pulswelle-Geschwindigkeit, und Blutdruckänderung, Beziehung (Hickson u. McSwiney) 293.
Pupille-Bewegung, Lehre von (Behr) 471.
—, Labyrinth-Einfluß auf (Spiegel) 791.
—, Pharynx-Reflex der (Finkelnburg) 135.
— und Schmerz (Amsler) 642.
— -Verengerung infolge Läsionen der proprioceptiven Bahnen (Byrne) 309.
Purinkörper, Chemie der (Feulgen) 671.
Purkinjesches Phänomen (Vogelsang) 310.
Pyocyanin des Bacillus pyocyaneus (Wrede u. Starck) 832.
Pyraconitin und Aconitin (Majima u. Suginomé) 364.
Pyramidon und Gallensekretion (Winogradow) 901.
— zum Metall-Nachweis (Kolthoff u. Hamer) 821.
Pyrazin-2,5-dicarbonsäure (Karrer, Schnider u. Smirnoff) 359.
Pyridin gegen Insekten (McDonnell) 496.
— -Wirkung auf Blutdruck (Alessio) 336.
Pyridinbromid zur Metall-Bestimmung (Kolthoff u. Hamer) 821.
Pyrimidin-Chemie (Baudisch) 191.
Pyrrhocoris apterus L., Färbung und Zeichnung (Henke) 209.
Pyrrolrot-Sole (Freundlich u. Ishiwara) 7.

Quecksilber-Acetat, Chelidonin-Oxydation mit (Winterfeld) 829, 830.
— -Präparate bei Meerschweinchentuberkulose (De Witt) 332.
— -Verbindungen, antiseptische Wirkung von (Joachimoglu u. Klissiunis) 332.
— -Verbindungen für Insektentötung (McDonnell) 496.
— -Wirkung auf Niere (Raiziss u. Brown) 810.
Quellung, von faserigem Gewebe (Kaye u. Lloyd) 522.
—, Horn-, und Elastizität (Hauer) 180.
—, Messungsmethode (v. Hahn) 344.
— pulverförmiger Kolloide (v. Neergaard) 184.

Rachitis, Frauenmilch-Analyse bei (Telfer) 63.
— und Kaliumphosphat-Injektionen (Pappenheimer) 412.
— und Osteoporose bei Ernährung aus gereinigten Nährstoffen (McClendon) 68.
—, percutane Hormonbehandlung bei (Langstein u. Vollmer) 412.
—, Ratten- (Lobeck) 570.
— -Therapie (Bernhardt) 262.
Radioaktivität und Herzerregung, Beziehung (Zwaardemaker) 758.
— und Herztätigkeit (Viale) 104.
— und Zellgewebsflüssigkeit (Zwaardemaker, Feenstra u. Steyns) 347.
Radiothorium-Wirkung auf Uterus (Maki) 151.
Radiumemanation (Levin) 348.
— und Anaphylaxie (Sangiorgi) 491.
— bei Vitamin A-armer Ernährung von Ratten (Chick u. Tazelaar) 880.
Radiumstrahlen s. a. Röntgenstrahlen, Strahlen.
— und Blutgiftigkeit (Macht u. Hill) 168.

Radiumstrahlen, Stoffwechsel nach (Dodds u. Webster) 419.
Radiumtherapie [Handbuch v. Dietrich und Kaminer] (Gudzent) 425.
Räudeparasiten, Sarkoptes-, des Büffels (Timonay) 226.
Rana esculenta, künstliche Entspaltung in der Entwicklung bei (Arager) 691.
— fusca-Gastrulation und -Furchung, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Ancel u. Vintemberger) 691, 692.
—, Nierenfunktion bei (de Haan u. Bakker) 112.
Ranke-Bewegung (Linsbauer) 709.
Raphanus sativus L., Bastarde von (Karpechenko) 867.
Rasen-Aufguß, Protozoen aus (Bresslau) 26.
Ratte, Albinoallelomorphie-Koppelung bei (Feldman) 848.
— -Rachitis (Lobeck) 570.
Raumerfüllung, theoretische Stöchiometrie der (Wöhlisch) 178.
Raumschwellen, Haut-, und Dichte der Druckpunkte, Beziehung (Strughold) 786.
Reaktions-Geschwindigkeit, chemische, Theorie (Kuhn u. Jacob) 510.
— -Messung (Prát) 340; (Kabelík) 340.
Recklinghausensche Krankheit, Mastzellen in Hautgeschwülsten bei (Cornil) 242.
Reduktion-Teilung bei Cannabis (McPhee) 400.
Reflex bei Ameisenlöwen (Bierens de Haan) 857.
—, Auge-Atmung-, und Auge-Herz-, und Sympathicus (Papilian) 307.
— -Automatismen des Rückenmarks (Radovici u. Fischgold) 127.
— -Bildung und Großhirn (Beritoff) 303.
—, Flucht-, und Babinskisches Phänomen, Beziehung (Gierlich) 469.
—, galvanischer, der Froschhaut (Sontowski) 780.
—, Grundgelenk-, Reflexzeit des (Mayer) 128.
—, Hals- und Labyrinth-, und Tonusveränderungen (Goldstein) 129.
—, Instinkt- und Verstandestätigkeit (Alverdes) 48.
—, Labyrinth-, und Körperstellung (Kleitman) 478; (Versteegh) 478.
—, Licht- und Trigeminus-, und Pupillenbewegung (Behr) 471.
—, myotatischer (Liddell) 780.
—, Pharynx-, der Pupille (Finkelnburg) 135.
—, Schambeinperiost-, Adductorenkontraktion-Registrierung des (Guillain, Strohl u. Aljaouanine) 469.
—, Sehnen-, und Sensomobilität, Verhältnis (Hoffmann) 129.
—, Speichel-, bedingter, und Lichtintensitäten (Froloff) 138.
—, taktiler sinnlicher (Allen u. Hollenberg) 785.
— -Tätigkeit bei Ascidien (Fedele) 32.
Regeneration, Knochen-, und Knochencallusbildung (Koch) 838.
— der Pflanzen-Seitenwurzeln (Zehendner) 553.
—, Tritonenextremitäten-, Innervation der (Schotté) 35.
—, Wund-, an Planaria gonocephala (Popoff u. Petkoff) 840.
Regenwurm-Biologie (Mangold) 230.
Regenwurm, Lichtreaktionen beim (Hess) 856.
Reismehl und Reisspelz-Verdaulichkeit und Zusammensetzung (Honcamp u. Pfaff) 874.
Reizgas-Wirkung und Atmung (Haggard) 731.
Reizung, Nerven-, tetanische, Nerven-Polarisierbarkeit bei (Verzár) 863.
Renken-Ei, Farbstoffbildner in (Seiser) 938.
Reptilien, Augenmuskel bei (Leblanc) 309.
Reservoir, physiologisches, Problem (Löhner) 583, 584.
Resorption [Biochemie-Handbuch] (Oppenheimer) 349.
—, Cobragift-, durch Haut, Adrenalinwirkung auf (Douglas) 655.
— -Zeit von Gasen in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Respiration s. Atmung.
Respiratorischer Stoffwechsel s. Stoffwechsel, respiratorischer.
Reticulo-Endothel und Anaphylaxie (Musante) 807.
— -Endothel und Immunkörperbildung (Paschkis) 324.
Retina-Reizung, Nachbilderscheinungen bei (Bourdon) 137.
Retinitis pigmentosa-Entwicklung, hereditäre Funktionen bei (Wilmer) 225.
Rhabarber und Gallensekretion (Winogradow) 901.
Rhinencephalitis-Windung (Anthony u. Coupin) 774.
Rhipipteryx Chopardi, Bewegungsarten der (Wille) 386.
Rhizoctonia solani K., Entwicklungsgeschichte von (Müller) 707.
Rhizonus Japonicus bei Soja-Bereitung (Nishiwaki) 801.
Rhodan-Bestimmung in organischem Material (Danckwortt u. Pfau) 329.
Riechplakode-Transplantation bei Amblystoma-larven (Burr) 462.
Riesenzelle-Bildung nach Fremdkörpereinheilung bei Fischen (Ogris) 682.
Rind-Schädelbau, Rassenbestimmung durch (Adametz) 543.
Rinde s. Gehirnrinde.
Röntgen-Carcinom beim Kaninchen (Bloch) 859.
Röntgenogramm von Tunicin, Lichenin und Cellulose, Vergleich (Herzog u. Gonell) 360.
Röntgenstrahlen s. a. Radiumstrahlen, Strahlen
— und Blutgiftigkeit (Macht u. Hill) 168.
— und Blutungszeit (Schinz) 590.
— und Cholesteringehalt der Geschwülste (Roffo u. Correa) 702.
—, und Gewebezellen (Crowther) 9.
— und Gewebsatmung (Wels) 348.
—, Nondisjunktion durch (Mavor) 379.
— und Rana fusca-Gastrulation und Furchung (Ancel u. Vintemberger) 691, 692.
— und innere Sekretion (Risse u. Poos) 922.
—, Stoffwechsel nach (Barreto) 83; (Clark, Evans u. Chavarria) 83. (Dodds u. Webster) 419.
—, Stoffwechselstörung nach Leberbestrahlung durch (Tsukamoto) 271.
— -Wirkung auf Blut (Minot u. Spurling) 905.
— -Wirkung auf kolloidales Gold (Pietraville) 506.
Roggenstroh-Zersetzung im Boden (Starkey) 565.

Rohfaser-Verdaulichkeit und Fütterung (Honcamp, Kochs, Müller u. Schramm) 873.
Rohrer-Index während Uterinlebens (Cazzaniga) 61.
Rotation optisch-aktiver Farbstoffe (Brode u. Adams) 184.
Rotgrünblindheit s. Farbenblindheit.
Rückenmark-Ganglienzelle, Krampfgift-Wirkung auf (Barros) 656.
—, Reflex-Automatismen (Radovici u. Fischgold) 127.
—, Säuger-, Intermediärzone und vegetatives Nervensystem, Beziehung (Poljak) 775.
— -Struktureigentümlichkeiten bei Chiropteren (Poljak) 305.
Rückenmuskel beim Büffel und Zebu (de Moulin) 391.
Rumex-Bastard, Aussaat mit (Danser) 251.
Rumpfhang der Wirbeltiere (Fleischmann) 214.
Rutin in Pflanzen (Charaux) 57.
Nystagmus, statisch ausgelöster (Borries) 141.

SH s. Sulfhydril.
Saatgut-Stimulation und Reiz- und Düngungsverfahren (Popoff) 871, 872.
Saccharase-Aktivität (v. Euler u. Lindstål) 932.
—, Hefe-, im tierischen Organismus (Nogaki) 933.
Saccharophosphatase in Carcinomen (Forrai) 391.
Saccharose-Bestimmung (Riffart u. Pysiki) 16.
Sachs-Klopstocksche Reaktion bei Tuberkulose (Brinkmann u. Beck) 808.
Säugetier, kernlose Erythrocyten und Erythroplastide bei (Emmel) 904.
—, Haar-Struktur bei (Hausman) 927.
— -Rückenmark, Intermediärzone und vegetatives Nervensystem, Beziehung (Poljak) 775.
— -Scheckung, Modifikabilität (Kröning) 211.
— -Weibchen, Geschlechtszyklus beim (Courrier) 481.
— -Zahnschmelz, Entwicklung und Struktur (Jasswoin) 837.
Säugling-Blutzuckerspiegel, Proteinkörperinjektions-Wirkung auf (Stern u. Wozak) 101.
—, Ernährungsstörung beim (Schiff, Eliasberg u. Bayer) 410.
— -Erythrocyten, Capronsäure-Wirkung auf (Beumer) 88.
—, Fettansatz beim (Lasch) 366.
Säure-Ausscheidung im Harn (Brock) 765.
— und Bakterien-Lebensfähigkeit (Yaoi) 321.
— -Basenaustausch im Skelettmuskel (Anderws, Beattie u. Milroy) 397.
— -Basengleichgewicht und Leukocytensturz (Vollmer u. Schmitz) 740.
— -Bildung durch Aspergillus niger (Bernhauer) 322.
— und Dialysegeschwindigkeit verschiedener Stoffe (Terada) 4.
— -Glyceride, Struktur und Synthese (Bergmann) 196.
— -Nachweis in Pflanzen (Schmalfuß u. Keitel) 560.
—, nichtdissoziierte (Hantzsch) 659.
— -Wirkung auf Krampfgifte (Fröhlich u. Solé) 814.
Säurebindungs-Vermögen des Serums (Bosanyi u. Csapó) 441.
Safrol, verfettende Wirkung von (v. Graevenitz) 335.
Saftsteigen in Pflanzen (Bose) 706.
Sahne, Wasserstoffionenkonzentrations-Messung in (Lester) 367.
Saiten, Metall-, für Galvanometer, Herstellung (Práwdicz-Neminski) 498.
Saitenwurm, schmarotzender (Blunck) 698.
Salamander, Geschlechtszellen beim (Hargitt) 214.
Salamandra maculosa, Fehlbildung bei (Tsuda) 42.
— maculosa, Kopfskelett des (Stadtmüller) 693.
Salamandriden-Larven, Filterfortsätze auf Bronchialbogen der (Stadtmüller) 369.
Salep-Mannan, fermentative Spaltung des (Pringsheim u. Genin) 194.
Salicylsäure-Überempfindlichkeit (Storm van Leeuwen u. Drzimal) 334.
Salicylsäuremethylesterglukosid in Betulalenta L. (Bridel) 405.
Saligenin-Äther und Ester, lokalanästhetische Wirkung von (Jensen u. Hirschfelder) 812, 944.
Salipyrin und Gallensekretion (Winogradow) 901.
Salmacina Dysteri, Geschlechtsdrüsen und -zellen bei (Malaquin) 690.
Salpetrige Säure-Bestimmung (Stooff u. Horn) 664; (Stoff) 664.
Salpingektomie und Ovariektomie bei Kaninchen (Parkes) 797.
Salvarsan, Arsen-Verteilung im Blut und Koagulum nach (Fordyce, Rosen u. Myers) 333.
— und Leber (Mautner) 892.
— -Wirkung auf Niere (Raiziss u. Brown) 810.
Salz-Absorption durch Speichergewebe (Stiles) 403.
Salzsäure und Froschmagenkontraktion (Goldenberg) 84.
— und hämopoetische Gewebe (Ciaccio) 905.
Salzwasser und Fischmilz-Entwicklung (Gueylard) 853.
Samen-Keimung, Phacelia-, Lichtwirkung auf (Peters) 554.
— -Keimung und Stoffwechsel-Endprodukte (Sigmund) 560.
— -Quellung und osmotischer Druck (Coupin) 248.
— -Stimulation (Popoff) 59.
—, Stimulationsnachwirkung bei (Gleisberg) 564.
Samenentwicklung s. Spermatogenese.
Samenfäden s. Spermatozoen.
Samenleiter-Ligatur bei Hähnen (Nonidez) 538.
— -Resektion (Retterer u. Voronoff) 155, 799.
Sandströmsche Drüsen s. Parathyreoidea.
Sanguinarin und Chelerythin (Stichel) 829.
Saponalbin und Leber (Montagnani) 416.
Saponin-Resorption aus pflanzlichen Heil- und Nahrungsmitteln (Bayer u. Gaisböck) 944.
Saprolegnia-Kulturen (Chaze) 487.
Sarkochrom und Sarkochromogen im Gewebe (Stern u. Battelli) 366.
Sarkom, Cysticerus-, Histogenese (Bullock u. Curtis) 862.
—, Roussches-, Monocyten des (Carrel) 544.
Sarkomzelle-Züchtung (Fischer) 545.
Sarkoptes-Räudeparasiten des Büffels (Timoney) 226.
Sauerkraut-Gärung, Formaldehyd ähnlicher Körper bei (v. Liebermann) 801.

Sauerstoff-Aufnahme und Muskelarbeit (Hill, Long u. Lupton) 704.
— -Bestimmung, Apparat (Hagedorn) 735.
— -Bestimmung in Gasanalysen (Fieser) 664.
— -Bindung des Hämoglobins (Henze) 92.
— -Dissoziation und Kohlensäurespannung bei Anämie (Odaira) 440.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
— -Übertragung durch Sulfhydrylgruppen (Mark) 821.
— -Verbrauch, Bestimmung (Dusser de Barenne u. Bauer) 726; (Liebesney u. Schwarz) 735.
— -Verbrauch der Gewebe (de Haan) 79.
— -Verbrauch in Nebennieren (Broening) 79.
Schädel-Bau des Rindes, Rassenbestimmung durch (Adametz) 543.
—, Blut- und Liquor-Mechanik im [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447.
— -Form und aufrechter Gang (Weidenreich) 313.
— -Untersuchung bei Neugeborenen (Pfuhl) 479.
—, Urodelen-, Studien am (Stadtmüller) 693.
—, Wirbelmetamorphose des (v. Goethe u. Oken) 37.
Schaf-Ernährung und Fleisch- und Woll-Leistung (Völtz u. Jantzon) 566.
— -Wolle, Untersuchungsmethodik (Kronacher) 206, 207.
Schalenreaktionsformen von Unio Crassus und Anodonta Cygnea (Stengel) 42.
Schallrichtung-Wahrnehmung (Allers u. Schmiedek) 621.
Scharlach, Immunität gegen (Zoeller) 628.
Schaum-System und Schaumschwimmverfahren (Bartsch) 8.
Scheckung argentinischer Pferde (Krieg) 211.
— bei Oenothera-Bastarden (Renner) 252.
Scheide s. Vagina.
Schichtstar-Erzeugung bei Ratten durch vitaminarme Ernährung] (Stepp u. Friedenwald) 716.
Schilddrüse s. Thyreoidea.
Schildkröte, Darmzellen des Spulwurms des (Dehorne) 684.
— -Lunge, motorischer Rhythmus der (Pearcy u. Carlson) 902.
Schlaf, Blutchemismus im (Gollwitzer-Meier u. Kroetz) 745.
—, Blutdruck und Herztätigkeit während (MacWilliam) 106.
—, Nervensystem-Erregbarkeit im (Peiper) 307.
Schlafzentrum (Lucksch) 605.
— -Lokalisation (Adler) 465.
— im Zwischenhirn (Hirsch) 464.
Schlagvolumen einer Herzkammer (Kisch) 915.
Schlange, Hautentfernung bei (Ozorio de Almeida) 792.
Schleimdrüse, Chironomuslarve-, Drüsenzelle der (Parat u. Painlevé) 32.
Schlierenerscheinung bei Blutverdünnung (van Walsem) 91.
Schluckakt, Physiologie und Pathologie des (Flesch) 726.
Schlüssel-Kommulator [Apparat] (Práwdicz-Neminski) 498.
Schlundfaden bei Paramaecium caudatum, physikalische Erklärung des (Bozler) 26.
Schmelz-Prismen (Chase) 32.
Schmerz und Pupille (Amsler) 642.
— -Theorie (Hoefer) 785.
Schmerzsinn, Haut-, nach ultravioletter Bestrahlung (Malmström) 134.
Schmetterling, Eifurchung bei (Seiler) 536.
— Macroglossa stellatarum L., Ökologie des (Dichtl) 387.
Schnecke, Lungen-, Eier- und Embryonenanomalien bei (Cardot) 383.
—, Lungen-, Zwitterdrüsen der (Merton) 683.
Schock, anaphylaktischer, Änderung der Wasserstoffionenkonzentration des Blutes während (Cluzet, Kofman u. Milhaud) 491.
—, anaphylaktoider und anaphylaktischer nach mit Agar behandeltem Serum (Rijlant) 808.
—, Histamin-, Harnblase-Reaktion nach Leber-Exstirpation beim (Manwaring, Hosepian, Enright u. Porter) 326.
—, kolloidoklastischer, und Blutdruck (Kmietowicz u. Koskowski) 491.
Schollen, gescheckte (Franz) 852.
Schulz-Arndtsche Regel und Narkose (Thörner) 52.
Schwangerschaft, Blut-Alkalireserve während (Weismann-Netter) 94.
—, Blut-Fermente während (Clauser) 436.
—, Blutverteilung während (Fick) 585.
—, Cholesterin in Blut und Duodenalsaft während (Ferracciu) 446.
—, Ei-Entwicklung am Ende der (Del Vivo u. Corinaldesi) 153.
—, Eiweißgehalt des Plasmas während (Plass u. Bogert) 753.
— -Leukocytose, Untersuchungen (Schultze-Rhonhof) 91.
—, normale und toxämische, Blutstickstoff bei (Plass) 439.
—, Pulsvolumen-Messung während (Haupt) 107.
—, Ratten-, Ernährungs-Einfluß der Eltern auf die Jungen während (Korenchevsky u. Carr) 881.
—, serochemische Veränderungen während (Shinoda) 795.
—, Serumeiweiß und Erythrocytenbestimmung bei (Bergmann) 280.
— und Stoffwechsel (Sandiford u. Wheeler) 725.
— und Thyreoidea, Beziehung (Knaus) 301.
—, vasoconstrictorische Substanzen im Plasma während (Theodor) 108.
—, Ziege-, Energieumsatz bei (Magee) 272.
Schwankung und Gleichgewicht (Fearing) 148.
Schwanzlänge, Ratten-, Temperatur-Einfluß auf (Przibram u. Wiesner) 41.
Schwanzlurch-Kiemenbewegungen und Zentralnervensystem, Beziehung (Stewart) 238.
Schwefel-Ausscheidung nach Halogenbenzol-Fütterung (Hele) 74.
— im Blut (Browinski) 443.
— in Hefe (Suzuki, Odake u. Mori) 509.
—, kolloidaler, Giftigkeit beim Kaninchen (Piéry, Bonnamour, Milhaud u. Guiguonet) 173, 174.
— -Präparate für Pilztötung (McDonnell) 496.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Schwefel-.
Schwefeldioxyd und Atmung (Haggard) 731.

Schwefelsäure in Körperflüssigkeiten (Meyer-Bisch) 95.
— -Wirkung auf Getreidefelder (Rabaté) 712.
Schwefelwasserstoff-Ausscheidung nach Schwefelinjektionen und Mineralwasser von Challes beim Kaninchen (Pièry, Bonnamour, Milhaud u. Guiguonet) 173, 174.
— -Bestimmung im Blut (Kohn-Abrest) 283.
— -Elimination durch Atemwege nach Schwefeleinnahme (Malossi) 640.
— -Resorption in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Schwein, Futter-Ausnutzungsversuche (Woodman) 878.
—, Gesäuge-Vererbung beim (Nachtsheim) 697.
Schweinezucht, Sonnenlicht bei (Steenbock, Hart u. Jones) 568.
Scillin-Verwendung durch Organismen (Colin u. Estienne) 358.
Scopolamin-Nebenalkaloide (Osada) 653.
Scopolin und Scopolamin (Steffens) 515.
Sedativa-Kombinationen (Meissner) 334.
Seebad-Wirkung auf Atmung (Rabbeno) 277, 278.
Seeigel-Verdauungsapparat (Bonnet) 41.
Segment, Abdominal-, von Insekten, afferente und efferente Nervenbahnen im (Hilton) 468.
Sehen bei nichtoptimaler Akkommodation (Hildebrandt) 472.
Sehfelder-Wettstreit, quantitative Untersuchung (Gellhorn u. Kuckenburg) 616; (Gellhorn u. Schöppe) 617; (Gellhorn) 617.
Sehnerven, Faserverlauf in (Sjaaf u. Zeeman) 788.
Sehorgan s. Auge.
Sehpurpur bei avitaminösen Tieren (Yoshiue) 927.
Sehschärfe des Menschen bei Nacht (Beyne u. Worms) 615.
Sehzelle-Struktur (Majima) 789.
Seide-Ernährung des Käfers Anthremus muscorum (Abderhalden) 873.
— -Fibroin, Zersetzung (Johnson u. Daschavsky) 667.
—, Kunst-, Feinbau (Herzog u. Gonell) 361.
Seidenwurm-Polyembryonie (Pigorini u. di Tocco) 43.
Sekretion und Stickstoffstoffwechsel (Troteano) 722.
—, innere s. a. Endokrine Drüsen.
—, innere, und Avitaminosen (Verzár u. Kokas) 884.
—, innere, biologische Beziehungen zwischen Mutter und Kind vom Standpunkt der (Seitz) 601.
—, innere, Geschlechtsdrüsen- (Lipschütz) 118.
—, innere, des Ovariums und der Placenta (Haberlandt) 302.
—, innere, und Phagocytose (Masuno) 434.
—, innere, und Röntgenstrahlen (Risse u. Poos) 922.
—, innere, und Thrombocyten, Beziehung (Henning) 589.
— -Zelle, interstitielle im Uterus (Forneo) 771.
Senna und glatte Muskulatur (Ganter) 651.
Sensibilität, Hyper-, für Infektionen, Abortin-Reaktion im Hoden als Indikator für (Seyfarth) 326.
—, Hyper-, gegen Salicylsäure (Storm van Leeuwen u. Drzimal) 334.
Sensomobilität und Sehnenreflexe, Verhältnis (Hoffmann) 129.
Serin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keeman) 666.
d-l-Serin, Derivate des (Bergmann u. Miekeley) 189.
Serum s. a. Blut, Plasma.
—, mit Agar behandeltes, Herztätigkeit nach (Rijlant) 808.
— -Agglutination durch konstanten Strom (Cluzet, Rochaix u. Kofman) 630.
—, antibakteriophages, und Bakteriophagen (Arnold u. Weiss) 490.
—, antiovarielles, bei Gynandromorphismus (Cotte) 693.
—, Bilirubinreaktion im (Adler u. Strauß) 756, 757.
— -Calcium (Stewart u. Haldane) 98.
— -Calcium bei Gicht (Coates u. Raiment) 98.
— -Calcium und Hyperthyreoidismus (Herzfeld u. Neuburger) 98.
— -Casein, Herstellung (Tsunoo) 282.
— -Chloride (Gram) 96.
— -Eiweiß bei Schwangerschaft (Bergmann) 280.
— -Eiweißkörper, Fällungskurve (Ruszczynski) 437.
— -Eiweißkörper, Viskositätserhöhung der (Neuschloß) 907.
— -Eiweißkonzentration während Wochenbett (Albano) 438.
— -Forschung (Sachs) 805.
— -Globuline (Samson) 438.
— -Globulingehalt bei Kalaazar (Ray) 92.
—, hämolytische Vermögen des (Scala u. Alessandrini) 488.
— -Immunisation und Globuline (Dulaney u. Jennett) 324.
— -Injektion und Säuglingsblutzucker (Stern u. Wozak) 101.
— -Kochsalzbestimmungen im Venen- und Capillarblut, Vergleich (Di Foutsin) 442.
— -Kolloidlabilität und Komplementbindung, Beziehung (Takenomata) 630.
—, komplementablenkende und agglutinierende Wirkung des Zuckereinfluß auf (Izar u. Fortuna) 629.
— Krebskranker- Wirkung auf Explantat-Gewebe (Körbler) 242.
— -Lipase, Chininchlorhydrat- und Atoxyl-Wirkung auf (Clauser) 436.
— -Lipase, Hemmung durch Jod (Vollmer, Schmidt u. Serebrijski) 799.
— -Lipase, Versuche mit (Rona u. Lasnitzki) 317.
— -Lipolyse (Lapponi) 621.
—, Mikrocalciumbestimmung im (Lebermann) 97.
—, natives, und Vollblutserum, Verhältnis (Starlinger) 437.
—, Natrium-Bestimmung im (Kramer u. Gittleman) 746; (Haden) 747; (Haden u. Orr) 747.
— -Oberflächenspannung (Du Nouy) 663.
— Ödematöser, Ultrafiltrationsversuche am (Beckmann) 109.
— -Oxydationsfermente (Brocq-Rousseu u. Roussel) 907.
—, Pferde-, Sensibilisierung des Menschen nach Mackenzie) 807.

Serum, Pferde-, Viscositätsbestimmung am (Chalier u. Chevallier) 92.
—, Pneumokokken-, Antikörper (Kolchin u. Groß) 636.
— und Pneumokokken-Infektion (Clough) 805.
—, Porphyrin im (Fischer) 200; (Papendieck) 200.
— -Reaktionsänderungen (Plotz u. Schoen) 94.
—, Rinder-, präcipitierende Wirkung des (Shirosaki) 629.
— -Säurebindungsvermögen (Bosanyi u. Csapó) 441.
— -Salz und Blutreaktion (Ylppö) 742.
— -Veränderungen nach Injektionen krystalloider Substanzen (Meyer) 915; (Handovsky) 916.
— während Wochenbetts, Eiweißkonzentration im (Albano) 438.
Serumkrankheit und Hautreaktion (Brokman u. Prokopowicz) 632.
—, Plasmabeschaffenheit bei (Blum, Delaville u. van Caulaert) 940.
Sexual- s. Geschlechts-.
Silber-Imprägnation der Nervenfasern (Freeman) 779.
— -Imprägnierungsverfahren bei Plasmodesmose (Pfeiffer-Wellheim) 865.
— in Protargol und Kollargol (Kolthoff) 943.
— -Sol und Arsentrisulfidsol (Freundlich u. Moor) 820.
— -Therapie und Argyrie, Beziehung (Myers) 943.
— -Verbindungen, organische, Eiweiß- und kolloidale (Pilcher u. Sollmann) 810.
Silberchromat in Gelatine (Sen u. Dhar) 6.
Silbersalvarsan, Arsen-Verteilung im Blut und Koagulum nach (Fordyce, Rosen u. Myers) 333.
Silicium und Phosphat, Aufnehmbarkeit des Bodens (MacGeorge) 710.
Silurus glanis, Maxillar- und Bartelapparat bei (Hoffmann) 838.
Singen, Atmungswege beim (Schilling) 930.
Sinn-Adaptation, Theorie (Myers) 794.
—, chemischer, bei Nereis virens (Copeland u. Wieman) 231.
—, chemischer, des Regenwurms (Mangold) 230.
—, statischer, Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Sinnesempfindung des Embryos vor der Geburt (Peiper) 612.
Sinnesorgan, Johnstonsches, bei Insekten (Eggers) 388.
— -Untersuchung (Abderhalden) 782.
Sinnesphysiologie der Tubificiden (Alsterberg) 541.
Sinus caroticus-Funktion (Hering) 760.
— durae-Entwicklung beim Huhn (van Gelderen) 772.
— durae matris, Morphologie (van Gelderen) 124, 461.
Sipunculus-Blutkörperchen, Einfluß der elektrischen Ladung auf (Cantacuzène u. Vlès) 168.
Sitosterin-Untersuchung (Windaus u. Brunken) 18.
Skelett-Substanzen, organische (Kunike) 824.
Skorbutbekämpfende Stoffe s. Vitamin C.
Soja-Bereitung mit Oidium lupuli, Aspergillus Oryzae und Rhizopus Japonicus (Nishiwaki) 801.
Sol des Pyrrolrots (Freundlich u. Ishiwara) 7.
Somnacetin-Kombination (Meissner) 335.
Sonnenblumenschrot-Zusammensetzung und Verdaulichkeit (Honcamp, Müller u. Pfaff) 874.
Sonnenstich und Hitzschlag (Petragnani) 83.
Sonnenstrahlen s. Strahlen, Sonne-.
Sorbose-Entstehung bei Formaldehyd-Kondensation (Küster u. Schoder) 511.
Spaltöffnung-Apparat, Entwicklungsphysiologie des (Haberlandt) 867.
Spartein und Erythrocytensenkungsgeschwindigkeit (Hara) 279.
Spathidium spathula, Konjugation (Woodruff u. Spencer) 39.
Speichel-Analyse (Updegraff u. Lewis) 426.
— -Pumpe bei Insekten (Cornwall) 213.
— -Schwefelcyankalium und Verdauung, Beziehung (Sacchetto) 578.
Speicheldrüse, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
— -Exstirpation, Hyperglykämie nach (Cahane) 751.
Speiseröhre s. Oesophagus.
Speltoid-Mutanten beim Weizen (Winge) 556.
Sperma-Aufschwemmung, Ausflockung der, und Oberflächenladung, Verhältnis (Walton) 501.
— -Bewegung (Merton) 683.
—, Sperminphosphat aus (Rosenheim) 680.
Spermatogenese bei Copepoden (Heberer) 690.
— von Dikteren (Keunecke) 215.
— bei Gambusia holbrooki Grd. (Geiser) 238.
—, Spinne-, Zellteilung des Golgi-Apparates während (Sokólska) 39.
— und Urkeimzellen (Witschi) 382.
Spermatozoen, Oxydasereaktion bei (Sereni) 482.
— -Permeabilität, Nichtelektrolyten-Einfluß auf (Gellhorn) 537.
Spermin-Konstitution (Dudley u. Rosenheim) 680.
Sperminphosphat aus Sperma und Hoden (Rosenheim) 680.
Spezialitäten und Geheimmittel (Arends) 171.
Speziescharakter-Stabilität (Sumner) 226.
Spezifische Stoffe s. Vitamine.
Sphygmograph mit elektrischer Einrichtung (Nixon) 294.
Spiegelbilder durch Hefe (Kluyver u. van Niel) 485.
Spinalflüssigkeit s. Liquor.
Spinne-Spermatogenese, Zellteilung des Golgi-Apparates während (Sokólska) 39.
Spinostomum-Wachstum, und Wasserstoffionenkonzentration (Saunders) 374.
Spirochaetae-Windungen, Messung (Achitouv) 839.
— pallida-Aufbau (Schumacher) 322.
— pallida-Färbung mit Viktoriablau (Mühlpfordt) 627.
— pallida-Färbungsmethode (Scaglione) 486.
Spirogyra, Krampf-Plasmolyse bei (Weber) 708.
Splanchnicus-Reizung und Nebennierenvenenblut (Gley u. Quinquaud) 301.
Splanchnon der Wirbeltiere (Fleischmann) 214.
Splenektomie, Erythrophagocytose im Blut nach (Hirschfeld u. Sumi) 280.
— und Kohlenoxydvergiftung (Barcroft, Murray u. Sands) 811.
—, Thymus nach (Marine, Manley u. Baumann) 116.

Splenomegalie, Cerebrosidspeicherung bei (Lieb) 21.
Spongie-Nadeln, Entwicklung der (Dendy) 836.
Spongin in Skelettsubstanzen (Kunicke) 824.
Sporobolomyces und Spiegelbilder (Kluyver u. van Niel) 485.
Sport, Herzgröße beim (Herxheimer) 291.
— und Körperform (Kohlrausch u. Mallwitz) 80.
Sprache der Bienen (v. Frisch) 700.
— -Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Sprachwissenschaft [Handbuch] (Henning) 470.
Sprechen, Atmungswege beim (Schilling) 930.
Sprosse, plagiotrope, und Sämlinge bei Hedera Helix (Weisse) 552.
Spulwurm s. Ascaris.
Stärke-Bildung in Plastiden (Maige) 58, 560.
— -Bildung in Zellen (Maige) 404.
— und Blutzucker, Beziehung (Kjer) 595.
—, Chemie der (Pringsheim u. Steingroever) 17.
—, enzymatische Spaltung (Sjöberg) 159.
— -Konstitution (Kuhn) 318.
—, physikalisch-chemische Eigenschaften der (Harvey) 360, 823; (Chodat) 824.
— -Spaltung durch Amylase (Harada) 932.
Staphylokokken, Wismutwirkung auf (Lemay u. Jaloustre) 640.
Stechmücke-Geschlechtsgang, Anhangsorgane bei (von der Brelje) 376.
Steckling-Bewurzelung nach Stimulation (Popoff u. Gleisberg) 564.
Stehen, Kreislauf und Blutdruck beim (Schott u. Spatz) 760.
Stereokinese-Erscheinungen (Musatti) 137.
Stereoskopie bei Kopfneigung (Linksz) 310.
Sterilisations-Lehre (Janke) 624.
Sterilisierung, hormonale (Haberlandt) 152, 302.
Sterine [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Sterinoplasten in Lilienzwiebelschuppen (Mirande) 255.
Stichling-Anpassung an Wechsel im Salzgehalt des Wassers (Gueylard) 236.
Stickoxydul-Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Stickstoff, Ammoniak-, in Böden, Bestimmungsmethode (McLean u. Robinson) 255.
— -Ausscheidung bei Ernährung mit Harnstoffzugabe (Lawrow, Moltschanowa u. Ochotnikowa) 409.
— -Ausscheidung im Harn und Blut- und Gewebeveränderung, Beziehung (Takanosu) 455.
— -Ausscheidung der Nieren bei Uran-Nephritis (Hara) 297.
— -Austausch zwischen Mutter und Foetus (Hellmuth) 443.
—, Bakterien-, und Maispflanzen-Entwicklung (Truffaut u. Bezssoneff) 256.
— -Bindung im Boden (Waksman u. Karunakar) 871.
—, Blut-, bei normalen und toxämischen Schwangerschaften (Plass) 439.
—, Eiweiß- und Harnstoff-, in der Ernährung, Vergleich (Rostafiński) 713.
— in Getreideabfällen (Randoin, Alquier, Asselin u. Charles) 869.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Stickstoff, Rest-, während Eklampsie (Plass) 439.
— in Torf (Lipman u. Wank) 256.
— und Weizen-Protein, Beziehung (Neidig u. Snyder) 710.
Stickstoffdioxyd und Atmung (Haggard) 731.
Stickstoffoxydul und Blutdrucksenkung (Girndt) 329; (Le Blanc u. Girndt) 329.
Stickstoffwechsel s. Stoffwechsel, Stickstoff-.
Stigmasterin-Untersuchung (Windaus u. Brunken) 18.
Stilpnotia Salicis L., Intersexen-Erzeugung bei (Kosminsky) 221.
Stimme-Bildung und Atembewegung (Barth) 480.
— -Diagnostik, experimentelle (d'Arguto) 315.
— und Flüstern (Pause) 480.
— -Untersuchungen (Abderhalden) 782.
Stimmwechsel-Lehre (d'Arguto) 315.
Stimulation und Encystierung (Popoff u. Paspaleff) 687, 688.
Stirnnaht und Fontanella metopica (Mair) 928.
Stör, Jangtse-, Kopfanatomie des (Kurz) 853.
Stoffwechsel s. a. Gaswechsel.
—, anorganischer, bei Tetanie (de Geus) 895.
—, Basal-, bei Thyreoidea-Erkrankungen (Szenes u. Bircher) 82.
—, Blutegel-, Ernährungseinfluß auf(Bialaszewicz) 851.
—, Calcium-, bei atrophischem Säugling und Fettstoffwechsel, Beziehung (Hickmans) 271.
—, Calcium-, und Chlor-, Störungen (Meyer-Bisch u. Günther) 895.
— der Carcinomzelle (Warburg, Posener u. Negelein) 49; (Warburg) 391.
—, Cholesterin-, Kenntnis vom (Artom) 723, 724.
—, Cholesterin-, und Nebennieren (Joelson u. Shorr) 724.
—, Cholesterin-Phosphatid-, und Geschlechtsbestimmung (Leupold) 539.
—, Cholesterin-, Untersuchungen (Berberich) 422.
—, Cystin-, bei Kindern (Lignac) 577.
—, Eiweiß-, bei Fröschen im Hunger und nach Kohlehydratzufuhr (Przylecki) 893, 894.
— -Endprodukte in Pflanzen (Sigmund) 560.
—, Energie-, und Gaswechsel beim Fieber und chronischer Unterernährung (Aszódi) 425.
— beim Faultier (Ozorio de Almeida u. Fialho) 241.
—, Fett- und Pankreashormone (Lombroso) 717; (Sunzeri) 717, 718; (Gentile) 718.
—, Fett-, Untersuchungen (Wolff) 575.
— bei Fettsucht (Strouse, Wang u. Dye) 82; (Wang u. Strouse) 82.
—, Gas-, Ovarialextraktwirkung auf (de Veer) 603.
—, Grund-, Bestimmungen (Strouse, Wang u. Dye) 82.
—, Grund-, und Dreyers Tabellen (Stoner) 566.
—, Grund-, bei Hypertonie (Händel) 79.
—, Grund-, bei älteren Kindern (Klein, Müller u. Steuber) 897.
—, Grund-, Konstanz der (Lusk u. Du Bois) 77.
—, Grund-, Puls und Pulsdruck (Read) 107.
—, Grund-, respiratorischer, bei Kindern (Sollgruber) 897.
—, Grund-, und spezifisch-dynamische Eiweißwirkung (Pollitzer u. Stolz) 897.

Stoffwechsel, Harn-, nach Gelatine und Glykok oll (Seuffert u. Voigt) 766.
—, Harnsäure-, Alkohol-Einfluß auf (Inaoka u. Retzlaff) 418.
—, intermediärer (London, Kotschneff, Kalmykoff, Schochor u. Tamara) 891.
—, intermediärer, Energetik des (Aubel) 896.
—, Kohlehydrat-, und Acetol (Collens u. Deuel jr.) 414.
—, Kohlehydrat-, Acidose und Alkalose bei (Bertram) 415.
—, Kohlehydrat-, Biokatalysatoren des (v. Euler u. Myrbäck) 936.
—, Kohlehydrat-, und Blutzucker (Winter u. Smith) 100.
—, Kohlehydrat- und Fett-, der Hefe (Maclean u. Hoffert) 936.
— bei Kohlehydrat- und reiner Fleischkost (Schroeter) 893.
—, Kohlehydrat- und Insulin (Gigon) 887.
—, Kohlehydrat-, beim Mais (Eyster) 560.
—, Kohlehydrat-, des Muskels, und Pankreas, Beziehung (Foster u. Woodrow) 268.
—, Kohlehydrat-, bei experimentellem Skorbut (Palladin) 63.
—, Kohlehydrat-, Studien (Lundsgaard u. Holboell) 823.
—, Kohlehydrat-, des Warmblütermuskels, nach Fetternährung (Meyerhof u. Himrich) 267.
—, Kohlehydrat-, des Zentralnervensystems (Takahashi) 604.
—, Kohlenstoffverbindungen-, bei Bacillus pyocyaneus (Supniewski) 627.
—, Kreatin-, bei experimentellem Skorbut (Palladin u. Kudrjawzewa) 63.
—, Lactacidogen-, Calcium-Wirkung auf (Emmrich u. Lange) 548; (Embden, Kahlert u. Lange) 548.
—, Lactacidogen-, Ionenwirkung auf (Abraham u. Kahn) 545; (Deuticke) 547.
—, Milchsäure-, Insulin-Wirkung auf (Collazo u. Supniewski) 751.
—, Mineral-, bei Acidose (Bernhardt) 262.
—, Mineral-, bei Diabetes (Meyer-Bisch u. Günther) 895.
—, Mineral-, und Ionentherapie (Wiechowski) 172; (Straub) 172.
— bei Nebenniere-Reizung (McIver) 460.
— bei wachsenden Organismen (v. Möllendorff) 684.
— pankreasdiabetischer Hunde, Pankreasextrakt-Wirkung auf (Murlin, Kramer u. Sweet) 890.
—, Pentosen-, Untersuchungen (Youngburg u. Pucher) 511.
—, Phosphat- und Kohlehydrat-, Beziehung (Sokhey u. Allan) 888.
—, Phosphor-, von Pilzen (Schnücke) 403.
— bei Planarien (Hyman, Willier u. Rifenburgh) 697.
—, Purin-, beim Diabetes (Le Breton u. Kayser) 267, 418.
—, Purin-, pharmakologische Beeinflussung des (Harpuder u. Heymann) 578.
—, respiratorischer, nach Insulin- und Zuckerzufuhr (Bornstein u. Holm) 413.
Stoffwechsel, respiratorischer bei Drosophila melanogaster (Bodine u. Orr) 699.
—, respiratorischer, Pathologie (Pollitzer u. Stolz) 897.
— nach Röntgen- und Radiumbehandlung (Dodds u. Webster) 419.
—, Röntgenstrahlenwirkung auf (Barreto) 83; (Clark, Evans u. Chavarria) 83.
—, Ruhe-, Einfluß parentaler Milchzufuhr auf (Abelin u. Miyazaki) 714.
— und Schwangerschaft (Sandiford u. Wheeler) 725.
—, Schwefel-, Untersuchungen (Hele) 74.
—, Silicium-, der Diatomeen (Brieger) 706.
—, Stickstoff-, und Acetylessigsäure (Labbé u. Lavagna) 577.
—, Stickstoff-, und Anoxämie (Brunquist, Schneller u. Loevenhart) 893.
—, Stickstoff-, bei Carcinom (Labbé u. Mouzaffer) 419.
—, Stickstoff-, Insulin-Einfluß auf (Kudrjawzewa) 886.
—, Stickstoff-, und Ovarium (Orita) 797.
—, Stickstoff-, Sekretin-Wirkung auf (Troteano) 722.
—, Stickstoffverbindungen-, bei Bacillus pyocyaneus (Supniewski) 627.
— -Störung nach Leberbestrahlung (Tsukamoto) 271.
— und Temperatur beim Ouriço (Ozorio de Almeida u. Galvao) 241.
— -Untersuchung bei Bacterium solanacearum (Krüger u. Alsberg) 322.
— -Untersuchungen am Herzen (v. Weizsäcker) 447.
—, Verwendungs-, der Tuberkelbacillen (Konto) 938.
—, vierundzwanzigstündiger, normaler und hungernder Personen (Cohen u. Dodds) 896.
— während Vogelei-Entwicklung, Inosit bei (Needham) 689.
—, Wasser-, und Heilmittelwirkung (Handovsky) 493.
—, Wiederkäuer-, Untersuchungen mit indirekter Calorimetrie (Magee) 272, 273; (Magee u. Orr) 273.
—, Zelle- und Gewebe-, und Glykogen (Arndt) 722.
—, Zucker- (Frey) 288.
—, Zucker-, bei Leberkranken (v. Fejér u. Hetényi) 267.
Strahlen s. a. Röntgenstrahlen, Radiumstrahlen.
— -Behandlung, Carcinom-Blutgruppen nach (Pfahler u. Widmann) 863.
— -Empfindlichkeit der Gewebe (Laborde) 8.
—, künstliche, Pflanzenwachstum bei (Hendricks u. Harvey) 248.
—, mitogenetische (Gurwitsch) 9, 10.
—, monochromatische, Reaktion der Larven von Palaemonetes vulgaris und Loligo Pealli auf (White) 235.
—, Quarzlicht-, bei Rachitis erzeugender Ernährung (Steenbock u. Nelson) 569.
—, Sonnen-, und Blut-Bactericidie (Colebrook) 162.
—, Sonnen-, und Himmelsstrahlung, physikalische Grundlagen und ihre Therapie (Dorno) 185.

Strahlen, Sonnen-, und Schweinezucht (Steenbock, Hart u. Jones) 568.
—, Sonnen-, Therapie (Dorno) 185.
—, Sonnen-, Therapie [Handbuch v. Dietrich u. Kaminer] (Bernhardt) 425.
—, Sonnen-, Wirkung auf Kuhmilch (Luce) 68.
—, ultraviolette, Absorption durch Hämoglobinderivate (Friedli) 677.
—, ultraviolette, und Blutgiftigkeit (Macht u. Hill) 168.
—, ultraviolette, Fermentwirkung durch Jodsalze unter (Klissiunis) 935.
—, ultraviolette, und tierische Gewebe (Politzer u. Alberti) 9.
—, ultraviolette, Hautschmerzsinn nach (Malmström) 134.
—, ultraviolette, bei Milchtier-Ernährung (Hart, Steenbock u. Elvehjem) 880.
—, ultraviolette, und Oxydasekörnchen in Leukocyten (Vedder) 587.
—, ultraviolette, Speicherung durch verschiedene Körper (Rousseau) 506.
—, ultraviolette, und Vitamin-Ernährung (Steenbock u. Hart) 66.
—, ultraviolette, bei Vitamin-A-armer Ernährung von Ratten (Chick u. Tazelaar) 880.
—, ultraviolette, Wirkung auf Vitamine (Špinka) 260.
— -Wirkung, Biochemie (Kroetz) 185.
— -Wirkung, biologische Grundlage der (Caspari) 506.
β-Strahlen, und Bakterienwachstum (Lacassagne u. Paulin) 821.
Streichinstrumente-Spiel, Kunst des (Trendelenburg) 657.
Streptokokken, anaerobe (Prévot) 320.
—, hämolytische, Fermente der (Thompson u. Meleney) 622.
— -Infektion, Komplementsbindung bei (Stone) 808.
—, Lipase-Bestimmung in (Thompson u. Meleny) 158.
— und Pneumokokken, serologische Beziehungen (Hitchcock) 801.
— -Virulenz (Cowan) 636.
— -Wachstum auf Blutagar-Nährboden (Rother) 938.
— -Wachstum und Vitamin B (Hosoya u. Kuroya) 571.
—, Wismutwirkung auf (Lemay u. Jaloustre) 640.
Striatum-Funktion (Dresel) 466.
Strontium und Hämoglykolyse (Izar u. Termine) 443.
— bei parathyreopriver Tetanie (Hirsch) 493.
Strophantidin, Pharmakologie (Dresbach u. Waddell) 495.
Strophantin und glatte Muskulatur (Ganter) 651.
Struma s. Kropf.
Strychnin bei Kreisbahnbewegungen von Limax (Crozier u. Federighi) 855.
—, Säure-Wirkung auf (Fröhlich u. Solé) 814.
Stuhl s. Faeces.
Subcommissuralorgan-Studien (Puusepp u. v. Voss) 773.
Sublimat-Dissoziation (Hellenbrand u. Joachimoglu) 493.
Substantia nigra und Globus pallidus, Beziehung (Hallervorden) 463; (Warkany) 464.
Sucrose-Inversion (Pennycuick) 357.
— -Polarisation Einfluß anorganischer Salze auf (Brown) 822.
Süßwasser-Organismen, Wasserstoffionenkonzentrations-Bestimmungsmethode des Kohlensäureaustausches in (Bruce) 698.
Sukzessivkontrast und Momentadaptation der Hühner (Reichner) 239.
Sulfat-Bestimmung (Klinke) 665.
Sulfatase, enzymatische Spaltung der (Noguchi) 317.
Sulfhydryl, Sauerstoff-Übertragung durch (Mark) 821.
Sulfocyannatrium und Novocain, Antagonismus (de Boer) 652.
Sulfosalicylsäure-Methode bei Pepsinwirkung-Bestimmung (Seuffert u. Mohr) 800.
Sulfurea-Merkmal bei Oenothera (Oehlkers) 401.
Suprarenin s. Adrenalin.
Suspension und Emulsionen (Zacharias) 818.
— -Kolloide, therapeutische Wirkung der (Loiseleur) 493.
Symbiose bei Convoluta roscoffensis (Goldsmith) 843.
Sympathektomie, periarterielle (Friedrich) 129.
Sympathicus-Ausschaltung beim Asthma bronchiale (Rittmann) 277.
— -Endfasern, Atropin-Wirkung auf (Haberlandt) 104.
— und Herzmuskel (Frey) 451.
— und Reflexe (Papilian) 307.
—, spinales Zentrum des (Poljak) 305.
— und Tritonenextremitäten-Regeneration (Schotté) 35.
Sympathisches Nervensystem s. Nervensystem, sympathisches.
Synergisten-Tätigkeit und willkürliche Bewegungen (Wachholder) 929.
Synkaryon der Exconjuganten von Chiloden cucullus, promitotische Teilung des (Ivanič) 382.
Syphilis, Arsen-Verteilung im Serum und Koagulum bei (Fordyce, Rosen u. Myers) 333, 334.
—, Kaninchen-, experimentelle, Heilung (Kolle) 492.
—, Kaninchen-, experimentelle, Wiederinfektion bei (Reiter) 942.
—, Kaninchen-, Serodiagnose (Manteufel u. Beger) 637.

Tabak, Vergiftung durch (Alessio) 336.
Tachogramm-Studien (Lueg) 293.
Taenia crassicollis-Larveninfektion und Lebercarcinom bei Ratten (Bullock u. Curtis) 862.
Talg-Sekretion, Studium (Rabbeno) 142.
Tapetum bei jungen Hunden (Usher) 134.
Tastborsten, Eidechsen-, aus Tonofibrillen (Schmidt) 837.
Tastproblem und taktile Empfindung (Hausmann) 786.
Taubheit-Vererbung (Wilmer) 225.
Taubstummheit und Inzucht (Hanhart) 695.
Teer-Carcinom, experimenteller, durch Isopren (Kennaway) 863.

Teer-Carcinom, experimenteller, Temperatur-Einfluß auf (Derom) 863.
Temperatur beim Faultier (Ozorio de Almeida u. Fialho) 241.
— und Stoffwechsel beim Ouriço (Ozorio de Almeida u. Galvao) 241.
— -Wechsel bei Milch (Duncombe) 833.
Temperatursinn-Theorie [Ebbecke] (Goldscheider u. Hahn) 784, 785.
— -Untersuchungen (Goldscheider u. Ehrmann) 784; (Goldscheider u. Hahn) 784; (Goldscheider u. Joachimoglu) 785.
Tenebrio molitor, Prothetely bei (Singh-Pruthi) 387.
Testis s. Hoden.
Tetanie und Alkalosis (Cammidge) 577.
—, anorganischer Stoffwechsel bei (de Geus) 895.
—, Epithelkörperchen bei (Spadolini) 115.
— -Lehre (György u. Wilkes) 410.
—, Parathyroid- (Dragstedt) 602.
—, parathyreoprive, Calciumsalz-Wirkung auf (Compere u. Luckhardt) 175.
—, parathyreoprive und idiopathische (Paton) 459.
—, parathyreoprive, Kationenwirkung bei (Hirsch) 493.
—, Schwangerschafts-, und Guanidinvergiftung (Di Fazio) 814.
Tetanus und Acetylcholinverkürzung des Skelettmuskels, Beziehung (Hess u. v. Neergaard) 244.
Tetrachlorkohlenstoff-Giftigkeit (Schultz u. Marx) 175.
Tetraglukosan (Kerb) 194.
Tetrahydro-β-Naphtylamin und Skelettmuskel (Okamoto) 55.
Tetrahydrostrychnin zum Reagens auf Nitrit und Nitrat (Kolthoff) 821.
Tetramethylammoniumchlorid, Pharmakologie (Chance u. Jackson) 494.
Tetramethylguanidine-Darstellung (Schenk u. v. Graevenitz) 666.
Tetrodontophora gigas Reuter, Autohämorrhibee i (Konček) 386.
Thallium-Wirkung (Dal Collo) 809.
Thebain, Säure-Wirkung auf (Fröhlich u. Solé) 814.
Theca-Drüse und Menstruation, Beziehung (Schikelé) 152.
Thelepus, Eiablage bei (McIntosh) 531.
Thermalwasser-Fauna (Brues) 852.
Thermostaten - Regulierung und Einrichtung (Mestrezat u. Janet) 338; (Studnička) 338.
Thiazinrot, polychromes, Herstellung (Proescher u. Krueger) 519.
Thrombin-Darstellungsmethode [Bleibtreu-Atzler] (Tsunoo) 282.
— -Wirkung (Wöhlisch) 589.
Thrombocyten s. Blutplättchen.
Thujon, verfettende Wirkung von (v. Graevenitz) 335.
Thymektomie-Einfluß auf Epiphyse, Hypophyse und Drüsen mit innerer Sekretion (Lindeberg) 769.
Thymol-Natriumfluorid, Blutkonservierung mit (Pucher u. Burd) 903.
Thymus, Nebenniere-Einfluß auf (Jaffe) 921.
— -Regeneration nach Nebennierenexstirpation (Jaffe) 458.
— bei Thyreoidektomie (Marine, Manley u. Baumann) 116.
Thyreoidea s. a. Basedow, Kropf.
— -Apparat (Hammett) 300.
—, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
— -Blut, Jod im (Gley u. Cheymol) 299.
— und Diurese (Nonnenbruch) 919.
— -Erkrankung, Basalstoffwechsel bei (Szenes u. Bircher) 82.
— -Extrakt, Arnethsches Blutbild nach (Ponder) 602.
— -Fütterung und Batrachier-Metamorphose (Goñalons) 922.
— -Funktion und Ovarium, Beziehung (Dal Collo) 602.
— -Funktion bei Vitamin B-Mangel (Verzár u. Vásárhelyi) 883.
— -Gewebe und Fibroblastenzüchtung (Carrel) 524.
—, Hund-, Volummessung (Leinati) 114.
— -Hypertrophie (Loeb u. Kaplan) 458.
— und Jodkalium-Wirkung auf die Blutbildung (Wadi u. Loewe) 739.
— und Organabbauprodukte (Abelin u. Sato) 770.
— nach Thyreoidea-Fütterung (Courrier) 769.
—, Thyroxin in (Redonnet) 176.
— und weibliche Genitalorgane, Beziehung (Knaus) 301.
Thyreoidektomie, Gehirnentwicklung bei Froschlarven nach (Allen) 769.
— und Thymus (Marine, Manley u. Baumann) 116.
— bei jungen Vögeln (Parhon u. Parhon fils) 116.
Thyreoidin und rotes Blutbild (Bose) 280.
— und Erythropoese (Jordan u. Speidel) 586.
Thyreoidismus, Hyper-, und Serumkalk (Herzfeld u. Neuburger) 98.
Thyreoparathyreoidektomie, Blutveränderung nach (Greenwald) 442.
—, Rattenwachstum nach (Hammett) 300.
Thyroxin in Thyreoidea und Thyreoideapräparaten (Redonnet) 176.
Tier, Ein- und Vielkernigkeit bei (Lo Priore) 221.
— -Psychologie beim Huhn (Schjelderup-Ebbe) 240.
—, Zellbausteine im (Abderhalden) 337.
Tisch, Kreuz-, neigbares (Studnička) 338.
Tod und Alter (Mühlmann) 681.
— -Problem, Versuche (Hartmann) 378.
Toluilendiamin und Leber (Montagnini) 416; (Mautner) 892.
Tomate, frische und Büchsen-, Vitamin B in (Delf) 68.
Ton-Psychologie (van der Hoeven) 312; (Farnsworth) 312.
Tonerde-Gel, Hydrate und Hydroxyde in (Willstätter u. Kraut) 12.
Tonie, Hyper-, Grundumsatz bei (Händel) 79.
Tonometrie, sclerale (Mariotti) 612.
Tonus-Veränderungen, induzierte (Goldstein) 129 (Levinger) 129.
Topinambur-Stengel, Inulin in (Colin) 405.
Torf, Stickstoff in (Lipman u. Wank) 256.

Totenstarre und Eiweißfällung (de Nito, Oberzimmer u. Wacker) 56.
—, Muskelelastizität während (Nakamura) 395.
Toxin-Antitoxin, Immunisierungsvermögen von (Banzhaf) 939.
— -Antitoxingemisch, Herstellung (Banzhaf) 939.
—, Cholera-, pharmakologische Wirkung von (Acton u. Chopra) 636.
—, Diphtherie-, Bindung (Meyer u. Rominger) 636.
—, Diphtherie-, Flockung, mathematische Formulierung (Schmidt) 941.
— -Produktion bei Bacillus botulinus, Zucker- und Kochsalzwirkung auf (Doziec) 163.
Trachea-Mißbildung bei Hynobius nebulosus (Tsuda) 42.
Transplantation, Amphibien- und Insektenlarven-, Methode (Hirschler) 37.
—, Amphibienherz- (Schübel u. Stöhr) 651.
—, Bein-, bei Amblystoma, Orientierungsregulation nach (Nicholas) 841.
—, Hoden- (Cristiani) 218.
—, Hoden-, bei Ziegen und Schafen (Voronoff) 36.
—, Ovarium- (Pézard u. Caridroit) 219; (Lipschütz) 219.
—, Riechplakode-, beim Axolotl (Burr) 462.
Trauben, Clinton- und Seibel-, Chemie der Pigmente in (Anderson u. Nabenhauer) 406; (Anderson) 406.
Traubenzucker s. Glykose.
Traum, Blutdruck und Herztätigkeit während (MacWilliam) 106.
Treponema pallidum s. Spirochaeta pallida.
Tribromäthyl-Alkohol s. Alkohol, Tribromäthyl.
Trichlormethylphenylcarbinol, lokalanästhetische Wirkung von (Quigley u. Hirschfelder) 812.
Trigeminus-Durchschneidung (Hartmann) 309.
Trihexosan (Pictet u. Salzmann) 510.
Trikladendarm-Morphologie (Steinböck) 228.
Trioxydihydrocodeinon (Speyer u. Sarre) 513, 514, 515.
Triticum vulgare var. lutescens-Kreuzung (Sax) 866.
Triton taeniatus, Hautsekret von (Maki) 655.
Tritonen, Geruch-, Gesichts- und Erschütterungssinn bei (Matthes) 238.
Trockennadel-Methode für Pilzkulturen (Hanna) 59.
Trommelfell-Membran (Mackenzie) 475.
Trophospongien, Holmgrens, Golgischer Apparat und Vakuum (Parat u. Painlevé) 520.
Trypanblau-Injektionen (Siengalewicz u. Clark) 654.
Trypanosomen und Eiweißkörper-Hydrolyse (Kudicke, Strauß u. Collier) 637.
Tryparsamid, Arsen-Verteilung im Blut und Koagulum nach (Fordyce, Rosen u. Myers) 333.
Trypsin-Bestimmung (Willstätter u. Persiel) 935.
— -Bestimmung [Kongorotmethode] (Kawahara u. Peczenik) 484.
— -Bestimmung, colorimetrische (Smorodinzew u. Adowa) 319.
— -Verdauung des Muskels bei Milchsäurebildung (Pollitzer, Stolz u. Brill) 270.
Tryptophan, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
Tryptophan, in Eiweißkörpern (Jones, Gersdorff u. Moeller) 667.
— -Nachweis durch Bacterium Coli (Wollman) 189.
Tube-Spontankontraktion (Seckinger u. Snyder) 797.
Tuberkulose-Antikörper, Übergang von Mutter auf Kind (Debré u. Lelong) 635.
— -Biochemie und Chemotherapie (De Witt) 332.
— -Diagnostik, serologische (Brinkmann u. Beck) 808.
—, Lungen-, Fettleber bei (Clauberg) 576.
—, Lungen-, Komplementablenkungsreaktion bei (Osumi) 635.
Tubificiden, Sinnesphysiologie der (Alsterberg) 541.
Tüpfel-Reaktion, capillar-chemische Vorgänge bei (Feigl) 660.
Tumor s. a. Geschwulst.
—, Kaninchen-, Studien (Brown u. Pearce) 392, 393; (Pearce u. Browd) 392, 393.
—, Uterus-, Vererbung von (Slye, Holmes u. Wells) 703; (Slye) 703.
Tumorzelle, cytoplasmatische Organe in (Ludford) 702.
— -Vorbehandlung und Immunisierung (Ascoli) 242.
Tunicaten, nervöse Tätigkeit der (Fedele) 32.
Tunicin, röntgenspektographischer Vergleich von Baumwolle und (Herzog u. Gonell) 360.
Turbellarien, Geschlechtstrakt-Darmverbindung (Steinböck) 228.
Tutocain-Wirkung (Copeland) 335.
Typhus, Agglutinine bei (Burnet) 488.
Tyramin-Methyläther (Waser u. Brauchli) 189.
— und Wasserstoffionenkonzentration auf Herz-Vorhof (Andrus) 914.
Tyroglyphus mycophagus, Biologie (Schulze) 46.
Tyrosin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
— in Eiweißkörpern (Fürth u. Fischer) 668.
— in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
Tyrosyl-alanylcarbonsäure, -asparaginsäure und -histidincarbonsäure (Havestadt u. Fricke) 356.
Tyroxin-Wirkung (Rabinowitch) 601.

Uabaïn, Herzwirkung des (Laubry u. Deglaude) 653.
Überpflanzung s. Transplantation.
Überwinterung von Gordius aquaticus L. (Blunck) 543.
Ulcus pepticum s. Magen-Geschwür.
Ultrafiltration von Serum Ödematöser (Beckmann) 109.
Ultramikroskopische Messung, Apparat zur (Kruyt u. van Arkel) 3; (Kunitz) 3; (Szent-Gyorgyi) 3.
Ultraviolett-Spektrum der Kohlenwasserstoffe (Hessel) 2.
Umbilicus pendulinus, Maltose in (Bridel) 405.
Unio Crassus, Schalenreaktionsformen bei (Stengel) 42.
Unterernährung s. Ernährung, Unter-.
Unterhaut-Zellgewebe, Biochemie des (Lasch) 366.

Urämie, aromatische Oxysäuren und Phenole im Blut bei (Becher) 457.
—, Leber- und Nierenfunktionstörung bei (Hara) 297.
Urate, saure, Harnsäure in (Chelle u. Rangier) 920.
Urazil, Farbreaktion auf (Baudisch) 191.
Urease, Magen- (Luck u. Seth) 935.
— -Verhalten gegen Alkohol (Rosenfeld) 936.
Ureometer, neuer (Etienne u. Verain) 766.
Ureter-Bewegung, Registrierungsapparat (Trattner) 111.
— -Funktion (Pentimalli) 454.
— -Gewebe, Morphologie (Barta) 685.
Urethan-Kombination (Meissner) 335.
Ureum s. Harnstoff.
Urgeschlecht-Zelle bei Urodelen (Bounoure) 376.
Urin s. Harn.
Urobilin-Extraktion aus Faeces (Hausmann) 585.
— -Nachweis und fluoreszierende Oxydationsprodukte des Bilirubins (Adler) 677.
Urobilinogen-Bestimmung in Faeces (Jacobs u. Scheffer) 584.
Urobilinometer (Opitz u. Brehme) 114; (Adler) 114.
Urochrom, Glucuronsäure in (Pollecoff) 679.
— und Urochromogen (Moor) 297.
Urochromogen-Untersuchung (Moor) 768.
Urodelen, Urgeschlechtszellen bei (Bounoure) 376.
Urodelenschädel, Studien am (Stadtmüller) 693.
Uroporphyrin aus Ätioporphyrin (Fischer u. Hilger) 198.
Uterus, interstitielle Sekretionszelle im (Fornero) 771.
— -Muskulaturhyperplasie brünstiger Kaninchen (Andrei) 315.
— -Präparat, Calcium- und Kaliumionen-Bedeutung für Veratrin-Wirkung auf (Backman) 330.
—, radioaktive Substanzwirkung auf (Maki) 151.
—, serologische Veränderungen im (Shinoda) 795.
— -Tumor, Vererbung von (Slye, Holmes u. Wells) 703; (Slye) 703.
— -Veränderungen durch Extrakte weiblicher Geschlechtsorgane (Dal Collo) 152.
Utricularia vulgaris, Ernährung von (Kiesel) 707.
— vulgaris, Fermente von (Adowa) 561.

Vaccine, Anti-Pest-, Toxizität von (Stevenson) 327.
Vagina-Entwicklung (Mijsberg) 150.
Vagotomie und Herzschlag (Tulgan) 448.
Vagus-Durchschneidung, Blutdruck nach (Quinquaud) 108.
—, Herz-, und Ohrreizung (Almour u. Kahn) 142.
— und Herzmuskel (Frey) 451.
—, humorale Wirkung des (Ten Cate) 103.
— -Reizung, Blutchemismus nach (Vollmer) 442.
— -Reizung, Kalium-Nachweis im Herzen durch (Scheinfinkel) 758.
— -Reizung und Magen-Peristaltik (Daniélopolu, Simici u. Dimitriu) 273.
— -Zentrum, Automatie des (Smirnow) 126.
Vagusfaser-Verletzung, paradoxe Herzhemmung nach (Byrne) 291.
Vaguskern und Brust- und Bauchorgane, Beziehung (Husten) 775.
Vagusnerven und Magensekretion (Amantea) 727.
Vagustonus-Ursprung (Heymans u. Ladon) 469.
Valin, Bestimmung optischer Eigenschaften in (Keenan) 666.
Valsalvasche Probe und Kreislauf (Galli) 916.
Variabilität bei Arcellen (Jollos) 380.
—, Embryonen-, Studien (Philiptschenko) 538.
— und Körperkonstitution (Bondi u. Schrecker) 384.
— und Vererbung bei Arcellen (Jollos) 225.
Variation-Statistik bei Pharmakognesie (Rosenthaler) 58.
— -Vererbung bei Brachionus (Beauchamp) 837.
Vas deferens s. Samenleiter.
Vasodilatation beim Kaninchen durch Calcium (Regniers) 293.
Vegetatives Nervensystem s. Nervensystem, vegetatives.
Venedilatoren-Untersuchung (Horiuchi) 762.
Venen s. a. Blutgefäße, Capillaren.
— -Druckmessung (Pruche) 599.
—, neurokranielle, der Anamnier und Reptilien, Vergleich (van Gelderen) 124.
Venenpuls s. Puls.
Ventrikel, Herz- s. Herz.
Veramon und Atmung (Starkenstein) 732.
Veratrin-Vergiftung, Muskel-Aktionsstrom nach (Judin) 552.
Verbindung, kolloidale (Zacharias) 818.
Verbrennung, Mikro-, und Mikrocalorimeter (Roth u. Lassé) 818.
Verbrennungsbombe, Mikro-, und Mikrocalorimeter (Roth, Ginsberg u. Lassé) 338.
Verdaulichkeit, Rohfaser-, und Fütterung (Honcamp, Kochs, Müller u. Schramm) 873.
Verdauung-Apparat bei Seeigeln (Bonnet) 41.
— [Biochemie-Handbuch] (Oppenheimer) 349.
— -Ferment und Bitterstoffe-Entstehung (Battelli u. Stern) 159.
—, Neugeborenen-, und Leukocyten (Stransky) 90.
— bei Rauchern, Wirkung des Schwefelcyankaliums des Speichels auf (Sacchetto) 578.
— -System der Ophryoscoleciden (Schulze) 208.
—, tryptische, bei schwacher Fermentkonzentration (Ehrenberg) 622.
Verdauungsdrüsen bei Helix pomatia (Krijgsman) 699.
— -Sekretion, Insulin-Wirkung auf (Collazo u. Dobreff) 580; (Dobreff) 581.
Verdauungssaft s. Magensaft.
Verdauungstrakt s. Magendarmkanal.
Vererbung der Achsenlänge des Auges (Jablonski) 612.
—, Albinismus- (Mazzini) 384.
— bei Arcellen (Jollos) 380.
— induzierter Augendefekte (Guyer u. Smith) 44.
—, Blutgruppen- (Mino) 384.
— bei Brassica oleracea (Kristofferson) 555.
—, Carcinom-, bei Maus (de Coulon u. Boez) 51.
—, cytologische Grundlagen der (Metz) 689.
— erworbener Eigenschaften von Bacillen (Riche, Bachrach u. Cardot) 938.
— bei hereditären Erkrankungen des Nervensystems (Timme) 43.
—, Farbe-, bei Pferden (Wriedt) 851.
—, Fingerlinienmuster (Bonnevie) 696.

Vererbung, Gesäuge-, beim Schwein (Nachtsheim) 697.
—, Hämophilie (Bauer u. Wehefritz) 44.
— und Inzucht (Lang) 697; (Križenecky) 697.
—, Kleistogamie-, bei Plantago Sect. Novorbis (Schürhoff) 401.
— beim Kropf (Siemens) 851.
— -Lehre (Fick) 223.
—, Linkshändigkeit- (Siemens) 43.
— bei Mäusen (Vallois) 694.
—, mütterliche, bei Bombyx mori (Tanaka) 848.
—, mütterliche, bei Drosophila (Redfield) 847.
— an Oenothera (Oehlkers) 401.
— bei Pfropfung (Daniel) 400.
—, Retinitis pigmentosa (Wilmer) 225.
—, Rotations-, bei Brachionus (Beauchamp) 837.
—, Säugerscheckung (Kröning) 209.
— und Variabilität bei Arcellen (Jollos) 225.
— -Wissenschaft (Goldschmidt) 224. (Correns) 376.
Verfettung, Untersuchungen (Goldberg) 764.
Vergärung, Dioxyaceton- (Neuberg u. Gottschalk) 623.
—, Oxalessigsäure- (Neuberg u. Gorr) 624.
Vergiftung, Adrenalinsekretion nach (Shimidzu) 648.
— mit Amanita phalloides Fr. (Welsmann) 656.
—, Benzolwirkung auf (Raestrup) 646.
—, Blei-, Erythrocyten bei (Koch) 279.
—, Curare-, Farbstoff-Wirkung auf (Petroff) 651.
—, Eisen-, beim Hund mit Eckscher Fistel (Hoff) 124.
—, Guanidin-, und Schwangerschaftstetanie (Di Fazio) 814.
—, Kohlenoxyd-, spektrometrische Bestimmung des Vergiftungsgrades bei (Balthazard) 329.
—, Kohlenoxyd-, Milzentfernung auf (Barcroft, Murray u. Sands) 811.
—, Oxydationskatalysatoren (Moureau u. Dufraisse) 931.
—, Pilz-, Chloroform- und Phosphor-, Leber bei (Petri) 827.
—, Selbst-, bei Pilzkulturen (Pratt) 253.
— durch Tabak (Alessio) 336.
—, Veratrin-, Muskel-Aktionsstrom nach (Judin) 552.
Verhungern, Kinetik (Wetzel) 873.
Verjüngung-Theorie der Befruchtung (Bělař) 530.
Verkokung, Katalysatorenwirkung auf (Lessing u. Banks) 195.
Veronal-Vergiftung (Ipsen) 176.
Veronalnatrium, Erregung-Wirkung auf (Hirschfelder u. Rice) 944.
Veronica, durch Emulsin spaltbares Glucosid in (Braecke) 406.
Vertebraten, kernlose Erythrocyten und Erythroplastide bei (Emmel) 904.
Verteilung-Kurven, Maxwellsche (Kraemer u. Stamm) 820.
Vertikalilluminator für Mikroskopie (Vonwiller) 367.
Vestibularis s. Labyrinth.
Vibrio s. Bacterium.
Vibriolyse-Untersuchung (Prausnitz u. Hille) 633.
Virulenz, Streptokokken- (Cowan) 636.
Viscose-Reifung (Herzog u. Gaebel) 360; (Herzog u. Selle) 361.
Viscosität-Bestimmung des Pferdeserums (Chalier u. Chevallier) 92.
— flüssiger, organischer Verbindungen (Wöhlisch) 178.
Vitalfärbung von Amöbocytengewebe (Loeb u. Blanchard) 29.
—, des Chondrioms und Epithelzellen-Vakuole (Accoyer) 28.
—, elektive (Gicklhorn u. Keller) 369; (Westblad) 369.
—, Fett-, in Geweben und Sekreten (Schmidt) 682.
— an Froschlungen (Wentzlaff) 205.
—, Phenol-Toluidinblau bei (Sabrazès) 28.
—, Protozoen-, mit Janusgrün (Woerdeman) 834.
Vitamin-ähnliche Substanzen und Influenzabacillen-Wachstum (Kollath) 572.
— und Bakterienwachstum (Robertson) 625.
— in Bier (Scheunert) 716.
— in Büchsenkonserven (Kohman, Eddy u. Carlsson) 570.
— -Ernährung und Belichtung mit ultraviolettem Licht (Steenbock u. Hart) 66.
—, fettlösliches (Steenbock u. Hart) 66; (Steenbock, Hart u. Jones) 568; (Steenbock u. Nelson) 569; (Steenbock, Nelson u. Black) 569.
— in Gerste und Malz (Southgate) 66; (Harden u. Zilva) 66.
— -Lehre (Funk) 411.
— in Limonensaft (Zilva) 261.
— in Milch (Meyer u. Nassau) 715.
— in Molkereiprodukten (Lindquist) 715.
— -Resorption (Klotz) 259.
— -Studien (Kramár) 570.
—, ultraviolette Strahlenwirkung auf (Spinka) 260.
— A-Bestimmung (Steenbock u. Nelson) 569.
— A in Butterfett, und Öl bei Ernährung, Beziehung (Drummond, Channon, Coward, Golding u. Zilva) 410.
— A in Fett (Fridericia) 716.
— A-arme Ernährung bei Ratten und Radiumemanation-Behandlung (Chick u. Tazelaar) 880; (Hume u. Smith) 880.
— A und Herz (Baude u. Deglaude) 259.
— A und Leber (Mautner) 892.
— A in Lebertran (Poulsson) 64; (Holmes) 64, 65; (Zilva) 65.
— A-Mangel, Blutplättchenzahl bei Ratten unter (Bedson u. Zilva) 569.
— A, Milch-, Sonnenlicht- und Ernährungseinfluß auf (Luce) 68.
— A in Pflanzenölen (Stammers) 569.
— A und Phytol (Javillier, Baude u. Levy-Lajeunesse) 411.
— A und B in Citrusfrüchten (Morgan u. Chaney) 65.
— A und B im Kürbis (Morgan u. Francis) 882.
— B und Bakterienwachstum (Hosoya u. Kuroya) 571.
— B und Eiweiß bei Mammasekretion, Beziehung (Hartwell) 67.
— B in frischer und Büchsentomate (Delf) 68.
— B und Jendrassik Reaktion (Levine) 882.
— B, künstliche Herstellung von (Ganassini) 715.
— B und Lactation (Hartwell) 883.

Vitamin, B-Mangel, Hypertrophie der Nebennierenrinde bei (Verzár u. Péter) 883.
— B und Reduktionsprozesse (Kramár) 570.
— B-Synthese durch Mikroorganismen (Hoet, Leclef u. Delrue) 321.
— B bei Tauben-Ernährung (Randoin u. Simonnet) 67.
— B, Untersuchungen (Gaglio) 63.
— C-Darstellung aus Hefe (Bertrand u. Seidell) 571.
— C aus Hefe, Einfluß salpetriger Säure auf (Peters) 571.
— C und Skorbut beim Meerschweinchen (Mouriquand, Michel u. Bernheim) 66.
Vogel-Farbensinn (Erhard) 390.
— -Kloake, Entwicklung der (Boyden) 532.
Vorderhirn des Alligator (Bagley u. Richter) 774.
—, Amphibien-, Untersuchungen (Herrick) 463.

Wachs, Gondang- [Cera Fici] (Ultée) 868.
Wachstum, Apressorien-, bei Botrytis cinerea (Pfaff) 868.
—, Arginin- und Histidinwirkung auf, Beziehung (Rose u. Cox) 573.
—, Aspergillus Oryzae- (Nishiwaki) 322.
—, Bakterien in zuckerhaltigen Nährböden und Wasserstoffionenkonzentration, Beziehung (Kojima) 625.
—, Bakterien-, und Vitamine (Robertson) 625.
—, Bakterien-, und Vitamin B (Hosoya u. Kuroya) 571.
—, Bionomie des (Günther) 60.
— embryonaler Gewebe in Allantois (Dantschakoff) 213.
—, Energie- (Terroine, Bonnet u. Joessel) 246.
—, Gerste-, Alkohol-Einfluß auf (Puri) 248.
—, Gerste-, und nitrifizierende Bakterien (Fred) 256.
—, Geschwulst-, Zellorgane während (Ludford) 861.
—, Gewebe-, Einfluß anorganischer Ionen auf (Mendéléef) 242.
—, Gewebe-, mikroskopische Untersuchungsmethode (Sandison) 526.
— und Hand-Dimensionen (Brezina u. Lebzelter) 147.
—, Influenzabacillen-, vitaminähnliche Substanzenwirkung auf (Kollath) 572.
—, Insekten- (Eidmann) 386.
—, Kinder-, und Frauenmilch-Ernährung (Pollini) 60.
—, Milchkalb- (Mead, Regan u. Bartlett) 879.
—, Nervenzelle-, und Körpergröße, Beziehung (Levi) 467.
—, Pflanzen- (Dauvergne u. Weil) 249.
—, Pflanzen-, Dicyandiamid- und Guanylharnstoffsulfat-Wirkung auf (MacGuinn) 709.
—, Pflanzen-, und Kohlensäuredüngung (Reinau) 407.
—, Pflanzen-, bei künstlichem Licht (Hendricks u. Harvey) 248.
—, Pflanzen-, Nitritwirkung auf (Fehér u. Vági) 256.
—, Ratten-, nach Thyreo-Parathyreoidektomie und Parathyreoidektomie (Hammett) 300.
Wachstum-Regulator in Koleoptile von Avena (Seubert) 867.
— bei hypophysektomierten Salamanderlarven (Greenwood) 693.
—, Spirostomum-, und Wasserstoffionenkonzentration (Saunders) 374.
—, Streptokokken-, auf Blutagar-Nährboden (Rother) 938.
—, Typhusbacillus- (Stuart) 941.
— bei Vitamin B- und kohlenhydratfreier Ernährung (Randoin u. Simonnet) 411.
—, Vogel-, nach Thyreoidektomie (Parhon u. Parhon fils) 116.
—, Wurzelspitze-, Licht-Wirkung auf (Robbins u. Maneval) 554.
Wärme-Nerven, Kohlensäure- und Sauerstoffwirkung auf (Goldscheider u. Ehrmann) 784.
— -Regulation und Fieber, vergleichende Physiologie (Plaut) 81.
— -Regulationsstörungen durch Antipyretica (Wakamatsu) 176.
— -Strahlenwirkung auf Blutreaktion, Alkalireserve und Mineralbestand (Kroetz) 185.
Wärmehaushalt der Waldameise (Steiner) 47.
Wärmestarre, Muskelelastizität während (Nakamura) 395.
Wahrnehmung der Schallrichtung (Allers u. Schmiedek) 621.
Waldboden-Acidität und Luftkapazität, Beziehung (Kvapil u. Němec) 564.
Wasser-Ausscheidung bei Fettnahrung (v. Moraczewsky) 894.
— -Bindung in Kolloiden (Kuhn) 344; (Schade) 345; (Fischer) 345; (Hüttig) 502.
—, Lichtklima-Untersuchung im (Ruttner) 402.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Wasser.
Wasserhaushalt, Leber- und Lungeeinfluß auf (Pollitzer, Stolz u. Brill) 270.
— beim Menschen (Schilling) 113.
— -Pathologie und Physiologie (Staub) 576.
— der Pflanzen (Huber) 709.
Wasserlösliches Vitamin s. Vitamin B.
Wassermannsche Reaktion zur Tuberkulose-Diagnostik (Brinkmann u. Beck) 808.
Wasserstoff-Berechnungstabellen, Fehler bei (Miner) 817.
— -Resorptionszeit in der Brusthöhle (Teschendorf) 737.
Wasserstoffionen-Adsorption durch Kohle (Kroetz) 181.
—, bakterientötende Konzentration der (Sierakowski u. Milejkowska) 625.
— -Bestimmung in Nährböden; Elektrode zur (Radsimowska) 625.
—, Gleichgewichtmessung (Kugelmaß u. Shohl) 11.
Wasserstoffionenkonzentration und Amylase-Wirkung (Groll) 483.
— und Arabacia-Asterias- und Chaetopteruseier (Smith u. Clowes) 23.
— und Bacillen-Wachstum (Kojima) 322; (Speyer) 322.
— und Bacillus botulinus-Wachstum (Dozier) 163.
— und Bakterienwachstum in zuckerhaltigen Nährböden, Beziehung (Kojima) 625.

Wasserstoffionenkonzentration-Bedeutung für zoologische Versuche (Bresslau) 23.
— -Bestimmung im Blut (Sannié u. Vincent) 178;
(Hastings u. Sendroy jr.) 592.
— -Bestimmungsmethode des Kohlensäureaustausches bei Süßwassertieren und Pflanzen (Bruce) 698.
— im Blut (Gigon) 744.
—, Blut-, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Konrich u. Scheller) 597.
— des Blutes bei röntgenbestrahlten Tieren (Cluzet u. Kofmann) 284.
— des Blutes wirbelloser Tiere (Duval) 743.
— bei Blutgerinnung (Hirsch) 589.
— und Boden-Untersuchungen (Bradfield) 710.
— und Encystierung bei Ciliaten (Koffman) 24.
— und Erregungsleistung im Säugetiervorhof (Drury u. Andrus) 914.
— des Harns bei Ängstlichen und Deprimierten (Laignel-Lavastine u. Cornélius) 113.
— und Hormonwirkung (Zondek u. Ucko) 117.
— in Kuhmilch, und Temperaturwechsel (Duncombe) 833.
— -Messung in Molkereierzeugnissen (Lester) 367.
— der Milch (Duncombe) 202.
— im Pferdeharn (Reinhardt u. Hummelet) 455.
— und Phototaxis pelagischer Meercopepoden (Rose) 375.
— und Seeigelei-Entwicklung (Smith u. Clowes) 528, 529.
— und Spirostonum-Wachstum (Saunders) 374.
— und Tonkolloide (Dayhuff) u. Hoaglund) 661.
— und vasocontractile Reaktion der peripheren Gefäße (Alpern) 108.
— des getrunkenen Wassers und Diurese, Beziehung (Starkenstein) 762.
— des Zellkerns (Reiss) 23.
Wasserstoffwechsel s. Stoffwechsel, Wasser-.
Wasserwechsel beim Diabetes mellitus, Insulin-Wirkung auf (Klein) 718.
Webersches Gesetz und Rückenmark (Radovici u. Fischgold) 127.
Weinstock, Blutungssaft-Analyse des (Wormall) 563.
Weißlackerkäse-Trockensubstanz und Fettgehalt der Milch, Beziehung (Martin) 202.
Weizen-Endosperm, Phytosterole in (Anderson u. Nabenhauer) 404.
— -Kreuzungen (Watkins) 251.
—, Nährwert des (Hart, Steenbock, Humphrey u. Hulce) 712.
— -Proteingehalt, und Stickstoff, Beziehung (Neidig u. Snyder) 710.
— -Speltoidmutanten, cytologische Untersuchungen (Winge) 556.
Weizenkeimling-Ätherextrakt und Vitamin-E-Ernährung (Sure) 884.
—, Lipochrome in (Coward) 57.
Weizenkeimung, Harze- und Farbstoffewirkung auf (Sigmund) 560.
Weizenmehl, biologischer Wert von (Lauter u. Jenke) 837.
Wetter und Klima (Geigel) 424.
Wicken-Keimung, Harze- und Farbstoffewirkung auf (Sigmund) 560.
Wiederkäuer-Stoffwechseluntersuchung mit indirekter Calorimetrie (Magee) 272, 273; (Magee u. Orr) 273.
Winterschlaf, Atmungsregulation während (Endres) 278.
Wirbelkanal, Blut- und Liquor-Mechanik im [Abderhalden, Handbuch] (Stigler) 447.
Wirbeltier-Abstammung (Plate) 695.
— -Kopf, Entwicklungsgeschichte (Veit) 794.
— -Kopf, Kenntnis des (Veit) 838.
— -Lunge, Permeabilität (Kawahara) 430.
Wismut-Adsorption bei Infektionskrankheiten (Bering) 943.
— und Staphylokokken, Streptokokken und Colibacillen, Vergleich (Lemay u. Jaloustre) 640.
— -Wirkung auf Niere (Raiziss u. Brown) 810.
Wochenbett, Blut-Alkalireserve während (Weismann-Netter) 94.
—, Pulsvolumen-Messung im (Haupt) 107.
—, serochemische Veränderungen bei (Shinoda) 795.
Wolfram-Verbindungen, Giftigkeit von (Karantassis) 332.
Wolle und Haar (Kronacher) 206.
— -Leistung bei Schafen und Ernährung (Völtz u. Jantzon) 566.
Wollfett-Veränderlichkeit (Lifschütz) 513.
Wollhaar-Messungsmethoden (Herbst u. Witt) 839.
Wollust-Empfindung und Nervenendigungen (v. Frey) 469.
Wunde-Heilung und Absceß-Bildung (Carrel) 487.
— -Heilung, lokale Acidose bei (Girgolaff) 30.
Wurmfortsatz s. Appendix.
Wurzel-Endodermis bei Andropogon-Arten, Kieselkörper in (Borissow) 563.
—, Pflanzen-, Regeneration (Zehendner) 553.
— -Pilzflora der Phanerogamen (Peyronel) 252.
—, vordere, sensible Fasern der (Lehmann) 610.
Wurzelspitze-Wachstum, Lichtwirkung auf (Robbins u. Maneval) 554.

Xanthin-Nachweis in Petromyzon (Flössner u. Kutscher) 672.
— -Oxydase, Studien (Dixon u. Thurlow) 156, 157.
Xanthophoren, Elritze-, Adrenalin- und Infundinwirkung auf (Abolin) 372.
Xanthoprotein-Reaktion für Blut-Analysen (Becher) 596, 597.
Xenien-Bildung bei Pflanzen (Woycicki) 708.
Xyloglucose-Gewinnung (Bridel) 18.

Zabrus tenebrioides Goeze, Fortpflanzung von (Wilke) 701.
Zähigkeit s. Viscosität.
Zahn-Entwicklung bei Amia calvia (Degener) 206.
Zahnschmelz-Entwicklung und Struktur bei Säugetieren (Jasswoin) 837.
Zea Mays-Blätter, Eiweißkörper in (Chibnall) 563.
Zebu, Rücken- und Halsmuskeln beim (de Moulin) 391.
Zeïn-Zusammensetzung (Cohn u. Berggren) 192.
Zellanarchie, Problem der (Sokoloff) 205.

Zelle-Agglutination, Hitzewirkung auf (Orcutt) 806.
— -Bausteine in Pflanze und Tier (Abderhalden) 337.
—, Carcinom-, glykolytische Eigenschaften der (Waterman) 50.
—, Carcinom-, Stoffwechsel der (Warburg, Posener u. Negelein) 49; (Warburg) 391.
—, Carcinom-, bei Tieren und Pflanzen, Vergleich (Levine) 51.
—, Carcinom-, Untersuchung mittels artfremder Sera (Illing) 51.
—, Darm-, des Spulwurmes von Pferd und Schildkröte (Dehorne) 684.
—, Drüsen-, Cytoplasmabau der (Parat u. Painlevé) 32.
— des embryonalen Hühnerherzens (Levi) 33, 34.
—, eosinophile, amöboide Bewegung der (Neumann) 588.
—, eosophile, im Appendix vom Foetus und Neugeborenen (Nielsen) 904.
—, Fett-, Struktur (Policard) 521.
—, Ganglien-, des Rückenmarks, Krampfgift-Wirkung auf (Barros) 656.
—, Gelbildung in (van Herwerden) 25.
—, Geschlechts-, Dehydrogenasen der (Thunberg) 868.
—, Geschlechts-, bei Salmacina Dysteri (Malaquin) 690.
—, Lipoid-, Hyperplasie der (Epstein) 434.
—, Lutein-, tannophile Riesenkörner in (Salazar) 521.
—, melaninhaltige, im Globus pallidus (Hallervorden) 463.
—, Metazoa-, Golgischer Apparat der (Nassonov) 25.
— während Mitose, Röntgenstrahlen-Wirkung auf (Ancel u. Vintemberger) 691, 692.
— -Oberfläche, Lebensvorgänge an (Acton) 376.
— -Oberfläche und Zellteilung (Schukowsky) 38.
—, Organ-, Artspezifität (Wolff) 804.
— -Organe während Carcinom-Wachstum (Ludford) 861.
— -Oxydation und Nitroverbindungen (Lipschitz u. Osterroth) 14.
—, Pankreas-, Golgi-Substanz in (Morelle) 371.
— -Permeabilität und umkehrbare Gelbildung (van Herwerden) 180.
—, Pigmentepithel-, und Sehzelle der Froschnetzhaut (Majima) 789.
— und Protoplasma (Levi) 33, 34.
— -Protoplasma, Struktur (de Moulin) 373.
—, Samen-, Benzolwirkung auf (Tatara) 645.
—, Sarkom-, Züchtung (Fischer) 545.
—, Sekretions-, interstitielle, im Uterus (Forneo) 771.
— -Stimulation, Düngung und Düngungsmittel (Popoff) 565.
— -Stimulation und Reiz- und Düngungsverfahren (Popoff) 871, 872.
— -Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Zelle-.
— -Studien, experimentelle (Popoff u. Paspaleff) 687, 688.
—, tote, biologische Funktion der Bestandteile von (Miyagawa) 836.
Zelle, Urgeschlechts-, Entstehung und Parablast-Entwicklung (Reinhard) 39.
—, Urgeschlechts-, bei Urodelen (Bounoure) 376.
—, Urkeim-, und Spermatogenese (Witschi) 382.
— -Zerschneidung (Fry) 834.
—, Zuckerumwandlung und Stärkebildung in (Maige) 404.
— -Züchtung, Rückbildungsprozesse (Levi) 33, 34.
Zellform, embryonale Histogenese des Säugetierbindegewebes (Alfejew) 683.
Zellgewebe, Unterhaut-, Biochemie (Lasch) 366.
—, X-Strahlenwirkung auf (Crowther) 9.
Zellgewebsflüssigkeit und Bio-Radioaktivität (Zwaardemaker) 347.
Zellkern-Wasserstoffionenkonzentration (Reiß) 23.
Zellmembran, Lecithin und Cholesterin in Beziehung zur (Corran u. Lewis) 661.
Zellteilung des Golgi-Apparates während Spermatogenese der Hausspinne (Sokólska) 39.
— und Zelloberfläche (Schukowsky) 38.
Zeotokol und Pflanzenproduktion (Blanck u. Alten) 408.
Zentralnervensystem s. Nervensystem, Zentral-.
Zentralorgane, nervöse s. Nervensystem, Zentral-.
Ziege-Erythrocyten, Capronsäure-Wirkung auf (Beumer) 88.
— -Stoffwechsel, Untersuchungen (Magee) 272, 273.
Zink-Bestimmung mit Pyridinbromid (Kolthoff u. Hamer) 821.
Zinnsäure und Tonerdehydrate (Willstätter u. Kraut) 12, 13.
— -Untersuchungen (Willstätter, Kraut und Fremery) 13.
Zinnwasserstoff, pharmakologische Wirkung von (Paneth u. Joachimoglu) 332.
Zirbeldrüse-Exstirpation beim Hühnchen (Badertscher) 298.
—, Vogel-, nach Gehirnläsionen (Desogus) 298.
— an Basis des zweiten Mittelhandknochens (Wakeley) 479.
— und weibliche Geschlechtsorgane (Aschner) 600.
—, Thymektomie-Einfluß auf (Lindeberg) 769.
Zirkulation s. Kreislauf.
Zoologie [Handbuch] (Henning) 470.
Zoophilie bei Mücken (Legendre) 699.
Zoosterine [Lehrbuch] (Meyer u. Jacobsohn) 348.
Zucker s. a. Blutzucker, Glykämie, Glykose.
— -Absorption durch Froschhaut (Przylecki) 341.
— -Bildung in überlebender Leber (Bornstein u. Griesbach) 266.
— im Blut während Insulinwirkung (Hepburn, Latchford, McCormick u. MacLeod) 594.
—, Gewebe-, und Insulin (Cori) 888.
—, Harn-, Bestimmung mit Dinitrosalicylsäure (Sumner) 920.
— -Injektionen, Blut-Alkalireserve nach (Fujimaki) 592.
— -Inversionskonstante (Colin u. Chaudun) 823.
— im Liquor (Leulier u. Fontanel) 101.
— -Mobilisierung bei Hypoglykämie (Cannon, McIver u. Bliss) 594.

ker-Reduktion durch Aluminium-Amalgan (Nanji) 823.
-Resorption durch Nierenepithelzellen (Rittmann) 113.
und serologische Reaktionen (Izar u. Fortuna) 629.
-Stoffwechsel s. Stoffwechsel, Zucker-.
-Struktur und Rotation (Hudson u. Phelps) 358.
therapeutische Wirkung auf Kreislauf und Wasserbewegung (Meyer) 915.
-Umwandlung in Zellen (Maige) 404.
-Zersetzung in Lungen (Sluiter) 269.
ckerharnruhr, Zuckerkrankheit s. Diabetes mellitus.
Zuckerstich, Adrenalinsekretion nach (Shimidzu) 648.
—, Adrenalinsekretion der Nebennieren durch (Houssay u. Molinelli) 301.
— am 4. Ventrikel (Sammartino) 72.
Zuckerstoffwechsel s. Stoffwechsel, Zucker-.
Zugstärke-Messung (Arthur) 929.
Zwerchfell-Pulsationen (Hitzenberger) 761.
Zwergwuchs und Inzucht (Hanhart) 695.
Zwischenhirn, Schlafzentren im (Hirsch) 464.
Zwitterbildung s. Hermaphroditismus.
Zwitterdrüse der Lungenschnecken, Lebenduntersuchung (Merton) 683.
Zymase-Gärung, Kinetik der (Jensen) 623.
Zymscasein-Darstellung (Luers u. Nowak) 671.

BI

BERICHTE
ÜBER DIE GESAMTE PHYSIOLOGIE
UND EXPERIMENTELLE PHARMAKOLOGIE

(NEUE FOLGE
DES ZENTRALBLATTES FÜR BIOCHEMIE UND BIOPHYSIK)

UNTER MITWIRKUNG DER DEUTSCHEN PHYSIOLOGISCHEN GESELLSCHAFT UND DER DEUTSCHEN PHARMAKOLOGISCHEN GESELLSCHAFT

HERAUSGEGEBEN VON
PROFESSOR DR. P. RONA
BERLIN W 9, LINKSTR. 23/24

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN W 9

BAND XXX, HEFT 13/14
S. 945—1044

REGISTERHEFT

8. JULI
1925

Gemeinsamer Verlag
von J. F. Bergmann in München und Julius Springer in Berlin W 9

Jahresbericht über die gesamte Physiologie
und experimentelle Pharmakologie mit vollständiger Bibliographie

zugleich Fortsetzung des Hermann-Weißschen Jahresberichts über die Fortschritte der Animalischen Physiologie und des Maly-Andreasch-Spiroschen Jahresberichts über die Fortschritte der Tierchemie oder der physiologischen, pathologischen und Immuno-Chemie und der Pharmakologie

Herausgegeben von
P. Rona - Berlin und **K. Spiro** - Basel

Dritter Band:

Bericht über das Jahr 1922

114 Goldmark

1. Hälfte: Übersichtsreferate. (IV, 558 Seiten). 1925
2. Hälfte: Bibliographie. (X, Seite 561—1395). 1925

Früher erschienen:

Erster Band: **Bericht über das Jahr 1920** 40 Goldmark

Zweiter Band: **Bericht über das Jahr 1921** 66 Goldmark

Mitglieder der Deutschen Physikalischen Gesellschaft und der Deutschen Pharmakologischen Gesellschaft erhalten 25% Preisnachlaß bei direktem Bezuge vom Verlage.

THE LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF ILLINOIS

VERLAG VON JULIUS SPRINGER IN BERLIN W 9

Lehrbuch der Physiologie des Menschen

Von **Dr. med. Rudolf Höber**
o. ö. Professor der Physiologie und Direktor des physiologischen Instituts der Universität Kiel

Dritte, neubearbeitete Auflage

576 Seiten mit 256 Textabbildungen. 1922 · **Gebunden nur 12 Goldmark**

Um jedem Studierenden die Anschaffung dieses allbekannten und eingeführten Lehrbuches zu ermöglichen, ist der Preis vom Januar 1925 ab von 18 Goldmark auf 12 Goldmark herabgesetzt worden.

Praktische Übungen in der Physiologie. Eine Anleitung für Studierende. Von Dr. L. Asher, o. Professor der Physiologie, Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Bern. Zweite, verbesserte und wesentlich vermehrte Auflage. 274 Seiten mit 40 Abbildungen. 1924. 9 Goldmark

---

Allgemeine Physiologie. Eine systematische Darstellung der Grundlagen sowie der allgemeinen Ergebnisse und Probleme der Lehre vom tierischen und pflanzlichen Leben. Von A. v. Tschermak, o. ö. Professor, Direktor des Physiologischen Instituts der Deutschen Universität Prag.

Erster Band: Grundlagen der allgemeinen Physiologie.

I. Teil: Allgemeine Charakteristik des Lebens, physikalische und chemische Beschaffenheit der lebenden Substanz. IX und 280 Seiten mit 12 Textabbildungen. 1916. (Einzeln nicht mehr lieferbar.)

II. Teil: Morphologische Eigenschaften der lebenden Substanz und Zellularphysiologie. XIV und Seite 285—796. Mit 110 Textabbildungen. 1924. 30 Goldmark

Beide Teile XIV und 796 Seiten in einem Bande gebunden 48 Goldmark

---

Vorlesungen über Physiologie. Von Dr. M. von Frey, Professor der Physiologie und Vorstand des Physiologischen Instituts an der Universität Würzburg. 406 Seiten mit 142 Textfiguren. Dritte, neubearbeitete Auflage. 1920. 10.50 Goldmark, gebunden 13.30 Goldmark

---

Kurzes Lehrbuch der physiologischen Chemie. Von Dr. Paul Hári, o. ö. Professor der physiologischen und pathologischen Chemie an der Universität Budapest. Zweite, verbesserte Auflage. 364 Seiten mit 6 Textabbildungen. 1922. Gebunden 11 Goldmark

---

Physiologisches Praktikum. Chemische, physikalisch-chemische, physikalische und physiologische Methoden. Von Geh. Med.-Rat Professor Dr. med. et phil. h. c. Emil Abderhalden, Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Halle a. S. Dritte, neubearbeitete und vermehrte Auflage. 362 Seiten mit 310 Textabbildungen. 1922. 12.60 Goldmark

---

Die Abderhaldensche Reaktion. Ein Beitrag zur Kenntnis von Substraten mit zellspezifischem Bau und der auf diese eingestellten Fermente und zur Methodik des Nachweises von auf Proteine und ihre Abkömmlinge zusammengesetzter Natur eingestellten Fermenten. Von Professor Dr. med. et phil. h. c. Emil Abderhalden, Direktor des Physiologischen Instituts der Universität Halle a. S. (Fünfte Auflage der „Abwehrfermente".) 378 Seiten mit 80 Textabbildungen und 1 Tafel. 1922. 13.25 Goldmark